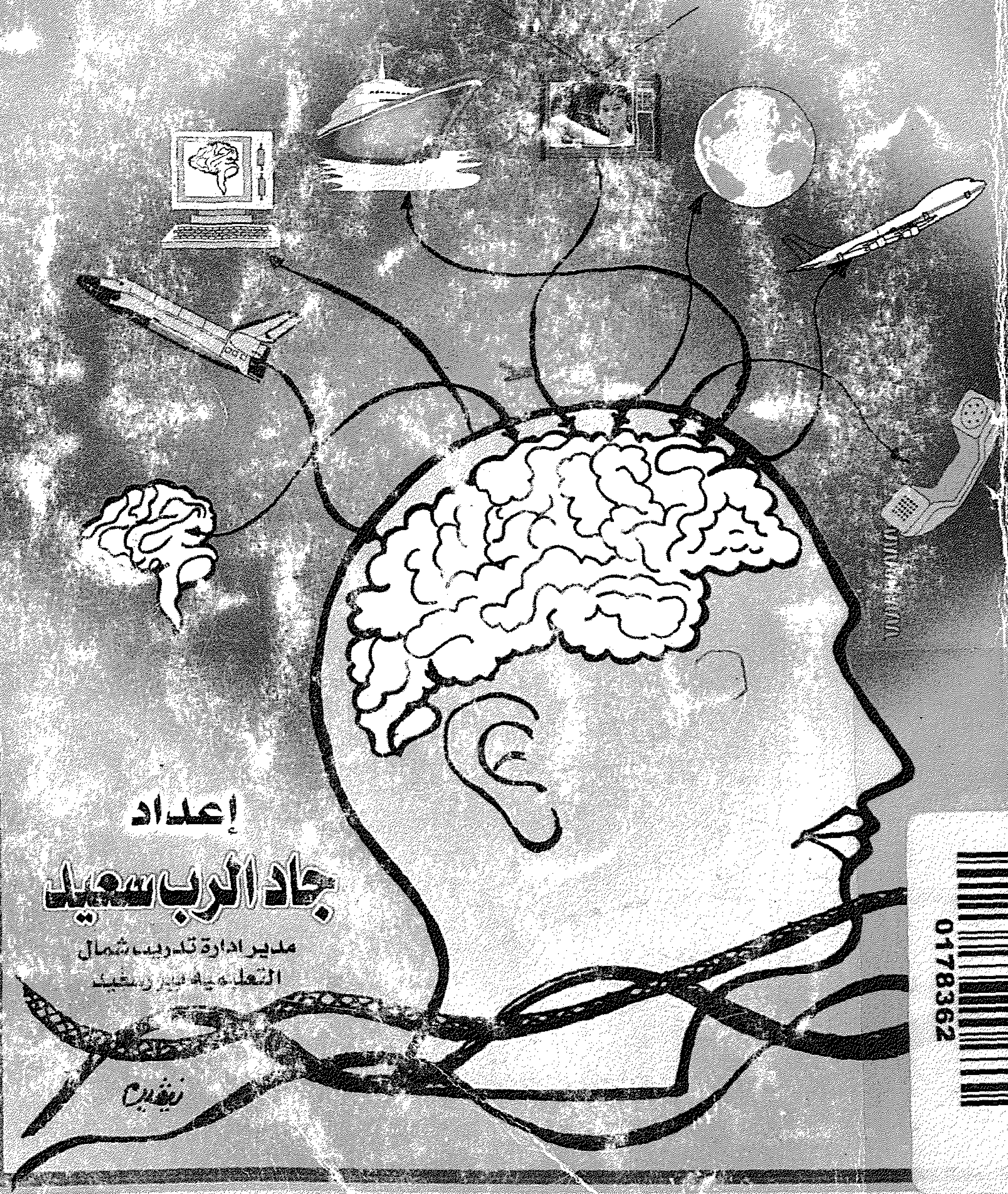
# وسائط الاتصال التعليمية والأجهزة البديلة




إعداد

**جاد الرب سعيد**

مدير ادارة تدريب شمال

التعليمية ببورسعيد





إعداد

جاد الرب سعيد جاد الرب
مدير إدارة تدريب شمال التعليمية
ببور سعيد

( ١ )

## اعداد الكتاب

الكتاب : وسائط الإتصال التعليمية والأجهزة البديلة
المؤلف : جاد الرب سعيد جاد الرب
جمع المراجع النفسية : يونا مسعود جاد الرب
جمع كتالوجات الأجهزة الحديثة : رفيق جاد الرب سعيد
تصميم الغلاف والرسومات : نيفين جاد الرب سعيد
العنوان : ٥٢ ش الحرية ورقم ١٠ بورفؤاد
الناشر : المؤلف ت ٠٦٦/٤٠١٧١٣
المطبعة : المتحدة سنتر ببورفؤاد
رقم الإيداع بدار الكتب القومية : ٣٠١١ / ٩٥
الترقيم الدولى I.S.B.N. 977-00-88552-9

# تقديم

=====

يقول احد العلماء هذا العصر المهتمين بعلوم المستقبل اننى اهتم بدراسه المستقبل لانه المكان الذى سأقضى فيه بقية حياتى وهذه حقيقه نعيشها فى هذا العصر فلقد اصبح العالم كله عباره عن قرية صغيرة يعرف كل من يعيش فيها اخبار الاخر بل ويعيش نفس الاحداث فى زمن حدوثها هذا لاننا نعيش زمن ثورة الاتصالات على المستوى العالمى .

ويمثل التعليم القناة التى تنتقل من خلالها الاجيال السابقة والحالية الى الاجيال القادمه ان حرص الانسان على استمرار الحياه يسرى فى عروقه مسرى الدم على مدى العصور فهو يدرك ان استمرار الحياة يثبت وجود الانسان كما وانه يحقق ذاته وفى سبيل تحقيق هذا الهدف يعمل الانسان على اعداد الاجيال للمستقبل يتضمن هذا الاعداد ان يبدا كل جيل من حيث وصل الجيل السابقة بل الاجيال السابقة جميعها .

وكان التعليم فى الماضى ينحصر فى المدرس والطالب والكتاب والقلم .

وكانت مهمه الطالب استذكار المعلومات التى يزوده بها المعلم ثم تفريغ هذه المعلومات على ورقة الامتحان ليثبت الطالب جدارتة وتفوقة وتطورت الحياه التقنية واستغل الانسان الاجهزة الحديثة كوسائل تعليميه لقد تغير الاطار التعليمى تغيرا شاملا فامتلات قاعات الدراسة بالاجهزة من مسجلات الى اجهزه عرض وانتشرت المختبرات اللغوية .

وصاحب هذه الاجهزة فلسفة تعليمية جديدة الا وهى التعليم والتعليم الذاتى عن طريق اكتساب المهارات وخاصة مهارات البحث فى مجال تكنولوجيا التعليم وهذا هو اتجاه تطوير التعليم فى مصر . واقتبس هنا مقوله للاستاذ الدكتور وزير التعليم وجهها للمجتمعين فى ورشه العمل التى سبقت الموتمر القومى لتطوير التعليم الاعدادى ( ١٩٩٤ ) حيث قال ان التعليم هو التحدى الحقيقى امام مصر ولابد ان نسلح ابنائنا بالقدرات العليا للتفكير من نقد وتحليل وحل مشكلات وابداع .. فسلحهم بالقدره على التعامل مع المستحدثات العصرية من العلوم والمعلومات والتكنولوجيا......

وباعتبار ان التكنولوجيا هى عملية تفكير وليست مجرد أجهزه تكنولوجية حيث أن تلك الاجهزة هى نتاج للفكر التكنولوجى فان اساليب ووسائل اخترعها قدمها العقل البشرى

لحل مشكلة ما واجهته فى حياتة ومساهمه فى مواجهة تحديات المستقبل ونحن على عتبات القرن الحادى والعشرين .

ووسط هذه الحضارة التى نعيشها والتى تتميز بسرعة التغير وبتحقيق المزيد من الاكتشافات والاختراعات يخرج علينا مؤلف هذا الكتاب الاستاذ/ جاد الرب سعيد وهو باحث متخصص ... ومتطور ... ومبدع بأفكار تطبيقية وتنفيذية لتطويع الوسائل التكنولوجية لخدمه العملية .. فى كتاب يضم الكثير من الموضوعات والوسائل ليعتبر دليلا هاما امام كل العاملين بحقل التربية والتعليم والتدريب فى مجال الوسائل ليعتبر. وهو هنا يعتبر اضافة الى المكتبة المصرية بل العربية أيضاً بوجه عام والمكتبة التربوية بوجه خاص .

تحيه لهذا الجهد ودعاء ان يحقق هدف المؤلف من ورائه وهو الانفتاح على عالم التكنولوجيا ... عالم المستقبل ....

**والله الموفق**

دكتور رسمى عبد الملك رستم

أستاذ التخطيط التربوى بالمركز القومى للبحوث التربويه والتنمية

# الفهرس

# وسائط الاتصال التعليمية والاجهزة البديلة

## مقدمه

اذا فكر المرء فى الكتابة عن وسائط الاتصال فلابد له أن يفكرفى الطبيعة التىتحيط به وكثيراً ما يستعمل الانسان وسائط الاتصال دون أن يفكر فهى وسائط بدأ بها الانسان من قديم الزمان فنجد قدماء المصريين أتصلوا بعضهم ببعض عن طريق الصور وعبروا عنها بالرسومات التى سميت باللغة الهيروغلوفيه التى تطورت الى أن وصلت الى الحروف القبطيه حتى الفتح العربي وهى أحدى وسائل الاتصال وهذه الوسائط تعتمد أساساً على الاتصال بين المتكلم والسامع بينهما خطاب أو رسالة أو موضوع يريد المتكلم توصيله الى السامع بطريقة معبرة مفهومة سهلة يستطيع استيعابها لذلك يبحث عن وسيلة يوصل بها هذه الرسالة أو هذا الموضوع وللأيضاح أضرب مثلا يقوم به الباعة العاميون حينما يعرضون بضائعهم فى الأسواق للبيع فإن كانت فاكهة مثل البطيخ أو المانجو مثلا يعتمد البائع على كسر بطيخة أو ثمرة مانجو فتظهر قطعة البطيخ باللون الأحمر – واللب الأسود (بصر) ملمس الحبيبات خشن (لمس) وينادى على المذاق (الذوق) والمانجو تفيح رائحتها الجميلة (الشم) وينادى بأسلوب شعرى أو سجع عن الفاكهة (سمع) كذلك ينادى عن أسم مدينة مشهورة فى أنتاج هذه الفاكهة مثل المانجو أسمعلاوى او تين العامرية (شهرة – فكر) كذلك يعلن عن سعر مغر (جذب) وبعض التعابير الجذابة والوسائل المغرية كما يحدث فى أعلانات التليفزيون.

وبذلك يتفوق هذا البائع الاعلامى عن زميله وربما تكون بضاعته أقل فى الجودة من الآخر والسبب فى ذلك أستطاع هذا البائع الاتصال بالجماهير عن طريق أساليب مثيرة حركت عدد كبير من الحواس (السمع – الشم – البصر – اللمس – الذوق – التفكير – الحركة – الكلام) فإذا استطعت الاتصال عن طريق الغرائز والحواس وكلما أستخدمت عدد أكبر منها كلما وفقت أكثر فى توصيل الرسالة الى المستقبل وكانت ذا فاعليه أكثر.

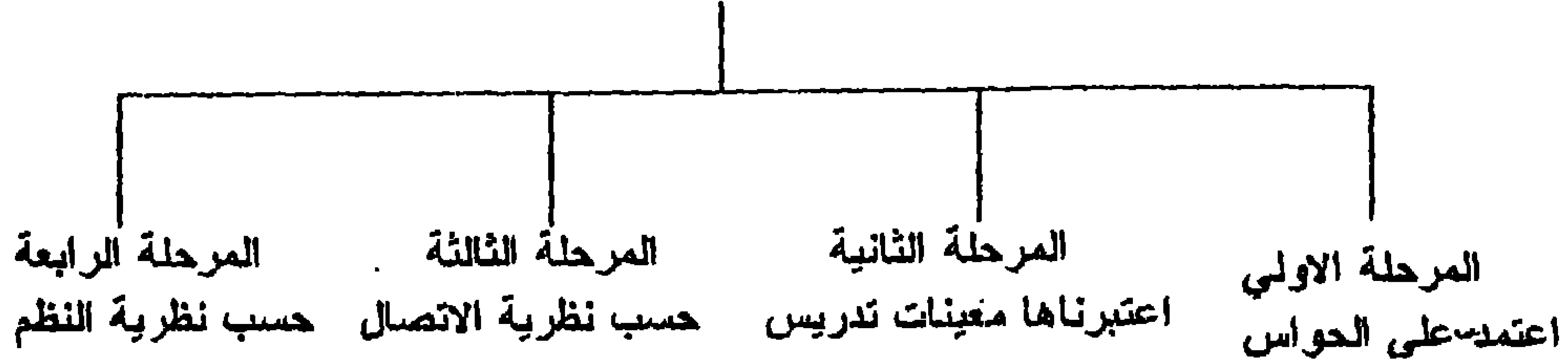
وهناك مثل آخر فى الطب حيث تقوم شركات الادوية بعمل دعاية لدواء معين تقوم بطبع اشرطه توزع على الأطباء تشرح فيها تركيب الدواء وقلة الأعراض الجانبية ومدى تأثيره على الجسم وسرعة الشفاء ثم تقوم الشركات بعمل اعلانات برسومات أو تمثيليات قصيرة فيها

الفتيان والفتيات يقومون بأداء جذاب يعبرون عنها عن فاعلية الدواء وأهميته وبعد ذلك تقوم الشركة بتوزيع عينات للأستعمال وعليه تكون الشركة قد حركت معظم الحواس والغرائز فى المستقبل الذى يتحرك نحو فهم أهمية الدواء وضرورة أستعماله كذلك قادة الشرطة أو الجيش الذين يرسمون الموقع ويقومون بشرحه للضباط والجنود حتى يدركون كيفية الهجوم والمحاصرة ونجاح الخطة على خريطة واذا نظرت الى المهندس الذى يصمم الرسم ويشرحه للمقاول للتنفيذ إذا كان هؤلاء السابقين يتصلون فى أعمالهم بوسائط مختلفة فكم يكون المعلم الذى يتعامل مع آلاف بل ملايين التلاميذ والطلبة اليس هو الاحق والاجدى بأستخدام وسائط الاتصال الحديثة.

واذا أردنا أن نبدأ فى دراسة وسائط الأتصال التعليمية وجب علينا أن ندرسها بأسلوب علمى حيث يميل عدد كبير من الدارسين الى الأعمال السطحية غير العلمية وكثيراً ما يطلبون من الوهلة الأولى كيف أستطيع عمل الوسيلة أو كثيراً ما نسمع من المدرسين (أننا درسنا وسائل الاتصال التعليمية فى الكلية ولكننا لم نستفد منها فى حياتنا العملية.

## بعض التسميات التى مرت بها وسائل الاتصال التعليمية

مراحل تسميات الوسائل التعليمية




## أولا:

١- التربية البصرية — visual education

٢- التربية البصرية والحسية — visual sensory education

٣- التربية السمعية والبصرية — A udiovisual education

## ثانياً:

**معينات التدريس**

وهذا ما يوصى بأن الوسائل كمالية وثانوية ووظائفها محدودة وضيقة

## ثالثا:

**التكنولوجيا التعليمية** — Instructional Technology

أى أن علم تطبيق المعرفة فى الأغراض العلمية بطريقة منظمة أو العلم التطبيقى أو طريقة فنية لتحقيق غرض عملى Technology وهذا التعبير يعتبر معناه أكبر من المقصود من المطلوب.

## رابعاً:

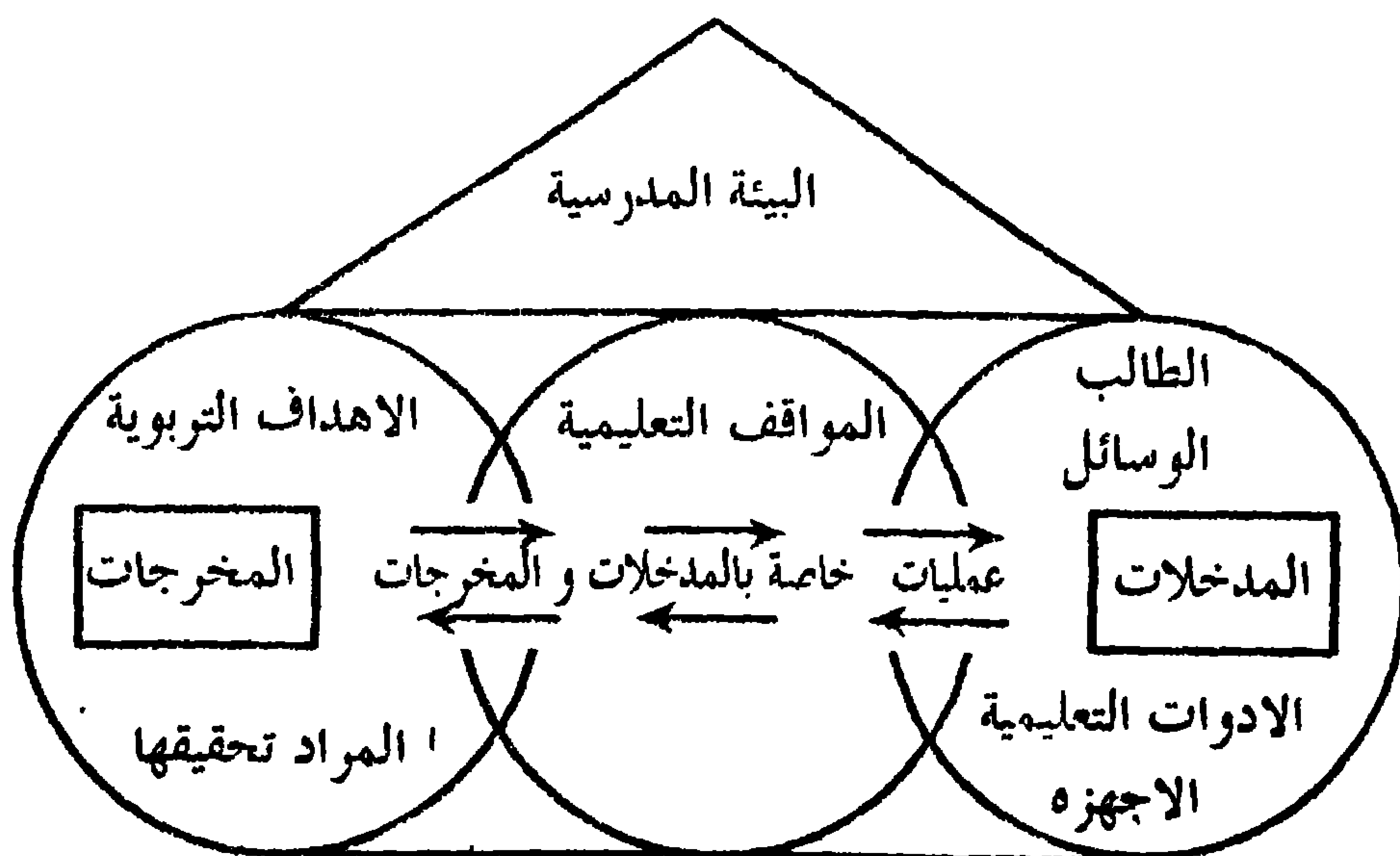
### الوسائط أو الوسائل التعليمية Instructional media

وهذا هو التعبير المناسب والشائع والذى برائه النظم التعليمية nstructional systems وبالبحث وجد أن استخدام التكنولوجيا فى أى ميدان من ميادين الحياة يتطلب أخيرا أتباع مدخل النظم الفاعلية المطلوبة انظر شكل (١)

★ *مما سبق يمكن تعريف وسائل الأتصال التعليمية*

هى الطرق المتنوعة داخل الحجرات الدراسية أو المعامل أو خارج المدرسة والمواد والآلات والأدوات التى تستخدم لنقل محتوى الرسالة أو الدرس أو المعلومة الى الجماعة المستقبلة أو الدارسة بطريقة منتظمة لرفع كفاة وفاعلية عملية التعليم.

ليكتسب الدارس خبرات تعليمية ثابتة الآثر مع تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة باقل جهد وفى وقت قصير وذلك باستخدام غالبية الحواس ما أمكن وتجنب التلاقين اللفظى سريع الزوال.




شكل (١)

# المراحل التى مر بها أستخدام الوسائل التعليمية فى العصور السابقة

لو بحثنا فى التاريخ منذ نشأة الأرض ووجود الأنسان على سطح الأرض لوجدنا وسائل الاتصال تلازم التاريخ منذ بداية الانسان لانها لغة التخاطب ولو بحثنا فى الكتب السماوية لوجدنا أن الله فى تخاطبه مع أنبيائه ورسله كان يستخدم وسائل مختلفة للحديث معهم لأنه الله لم يره أحد قط فأليك حلم يوسف وحلم فرعون .. كانت كلها وسائل اتصال الهية بالبشر تعبر عن أشياء مستقبلية أي انها رموز يفسرها أنسان اعطاه الله الموهبة فى هذا العالم.

١- قدماء المصريين : استخدموا الرسومات على الجلود والنماذج المصنوعة من الأحجار والفخار والنقوش على المعابد وأوراق البردى وذلك بقصد التعليم أو أن يتعرف الميت على نفسه بعد الموت.

٢- سقراط : كان يعلم تلاميذه عن طريق الزيارات الميدانية أن يتعقبه تلاميذه فى تجواله وطرق حل المشاكل.

٣- الرومان : علموا أطفالهم الحروف بالحفر على الأحجار لتدريب أيديهم على الكتابة وهذا ما نقوم به فى عصرنا النحت والنماذج والمجسمات

٤- سنيكا:( SENECA ) ٤ ق.م أهتم بالرسوم على الرمل فى التعليم لأن مايراه الناس أكثر تأثيراً عليهم مما يسمعونه فقط.

٥- كونتاليان: (CONTALIAN) ١٠٠ ق.م نادى بأستخدام المحسوسات فى تعليم الأطفال كالمكعبات وغيرها.

٦- أرازمس الهولندى (ERASMUS) ١٤٦٦ - ١٥٣٦ نادى بتعليم اللغات عن طريق المخاطبة لاعن طريق تعليم القواعد.

٧- كامبيانيلا الايطالى (CAMPANELLA) ١٥٦٨ - ١٦٣٩ - جوهان فالنتين JOHAN VALENTIN الالمانى١٥٨٦ - ١٦٥٤ أكدا على أهمية وقيمة التعليم عن طريق الحواس وذلك بواسطة الصور والخرائط والرسوم التوضيحية.

٨- كومينيوس التشيكوسلوفاكى (COMENIUS) ١٦٩٢ - ١٦٧٠ أن الأنسان يتعلم من كل ما يحيط به لاعن طريق الكتب فقط

٩- جان جاك روسو الفرنسى (JEAN JACQUES ROVSSEAW) ١٦٥٨ أهتم بعرض الأشياء على التلميذ ليتعرف على الشئ الذى يدرسه بنفسه وكان يعترض على الحفظ والتلقين.

١٠ - هربارت (HERBART) الالمانى:١٧٧٦ - ١٨٤١ نادى بأتصال الخبرات الجديدة بالقديمة وتكون واضحة لكى نضمن خبرات التلميذ.

١١- فروبل FROEBEL ١٧٨٢ - ١٨٥٢ رتب ما نادى به هربارت وركز على أستخدام الرحلات والنماذج ولعب الأطفال فى رياضة الأطفال PLAY AND LEARN وأكد مراعاة وملائمة أوجه النشاط المحتواه فى المنهج المدرسى المناسب لسن التلاميذ.

١٢- المدرسة التقدمية PROGRESSIVE SCHOOL ١٩٢٠ - ١٩٣٠ الفهم والقدرة على التعبير هو الهدف الرئيسى للتعلم وذلك عن طريق الرحلات والزيارات الميدانية والمعسكرات والقدرات والمناقشات والوسائل السمعية والبصرية.

١٣- ١٩٤٠ ظهرت فلسفة مدرسة البيئة المحلية COMMUNITY SCHOOL أهتم هذا النوع من المدارس بالوسائل التعليمية التى تهتم بها المدرستان الأكاديمية والتقدمية ووسائل أخرى مثل مشروعات الخدمة العامة كالمحافظة على الصحة ووسائل المواصلات ومصادر الطعام ونظم الحكم.

١٤- ولقد أسهم اختراع الكاسيت والتلفزيون وأنواع الطباعة وطرق الاتصال والمواصلات بالاقمار الصناعية والكمبيوتر في الحروب والازمات كلها تفاعلت وساهمت في مجملها في خدمة وتطور وسائل الاتصال التعليمية.

وتهتم فى الأونة الاخيرة وزارة التربية والتعليم بمراكز التدريب وكليات التربية بايفاد البعثات الحكومية للحصول على درجات الدكتوراه فى مجال وسائل الاتصال التعليمية وخلافها. ويجب أن لاننسى أن التربويين المصريين لديهم الكثير والعظيم فى مجال وسائل الاتصال فقط يحتاجون الى التوجيه والتدريب والاحتضان لابراز ما لديهم من خبرات فى هذا المجال.

**❖ما هو الأتصال:**

هو عملية نقل الخبره أو المهاره أو المفهوم أو المعاني أو الأفكار أو الاتجاه (الرساله) من المرسل الي المستقبل أي من المدرس الي التلميذ أو بين المتحدث الي المستمعين كما في الاذاعه والتليفزيون.

**❖ عناصر الاتصال الاساسيه :** شكل (٢)

**١- المرسل:** بالنسبة للمدرسة هو المدرس الذي يحمل الخبرات والمعلومات المفيده والحقائق والاتجاهات المراد توصيلها الي التلميذ (المستقبل)

***★الشروط الواجب توافرها في المرسل (المدرس) الجيد:***

١- المامه بالماده العلميه وكيفية استخدامها بطريقة شيقه لجذب التلميذ.

٢- أن يكون علي دراية كافية دقيقة بالمستقبل (التلميذ) من النواحي الاجتماعية والثقافية والنفسية والقدرات والخبرات حتي يستطيع التخاطب معه بسهولة وفائدة.

٣- ان يكون امامه هدفاً واضحاً يرمي الي تحقيقه.

٤- لديه الوسائل الكافيه للوقوف علي مدي استفادة المستقبل سواء كان بالمناقشة اوالاسئلة.

٥- الدرايه والاتقان ومعرفة طرق التدريس الحديثة وعدم الاعتماد علي طريقه واحدة.

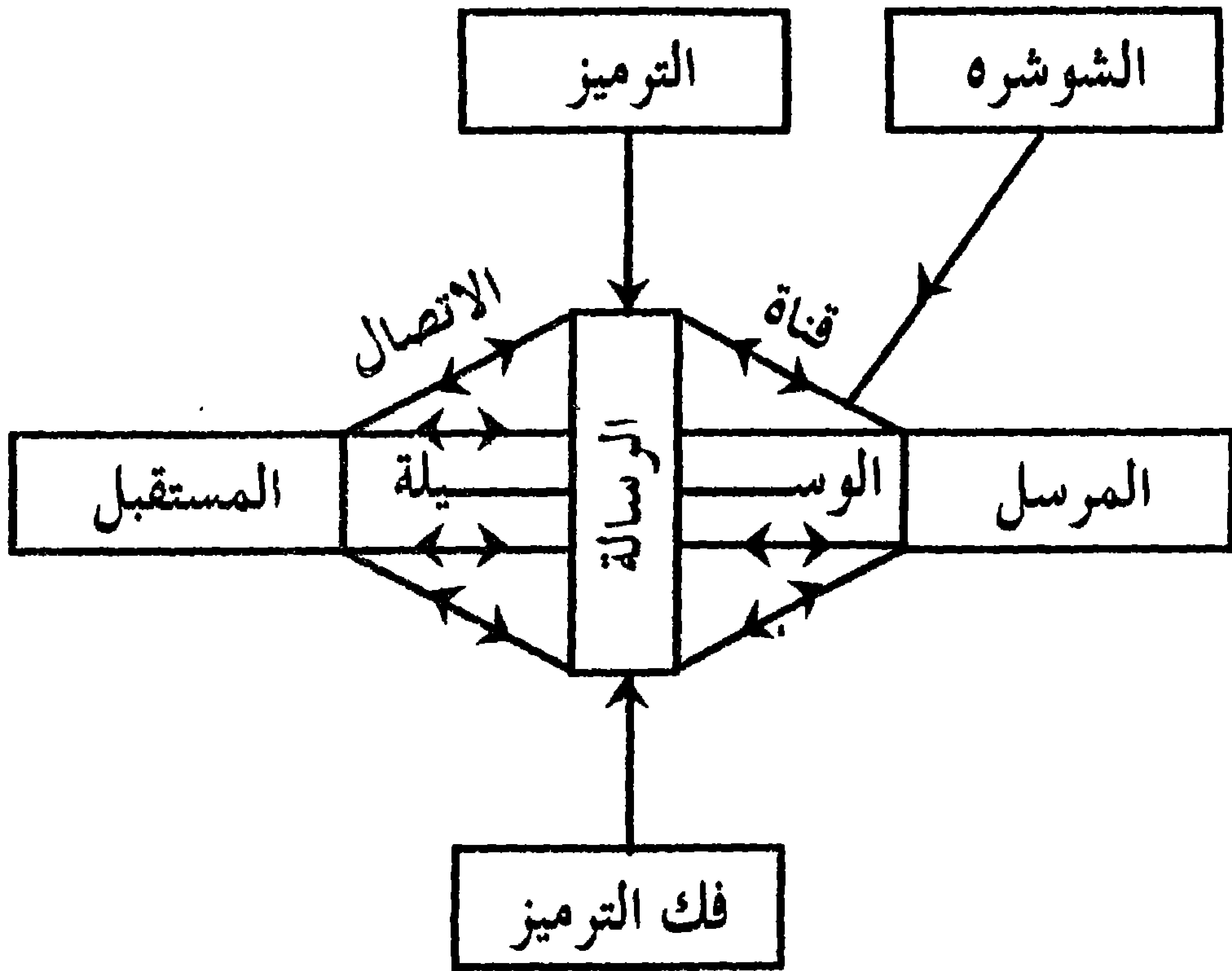
٦- له دراية وخبرة كافية بوسائل الاتصال التعليمية ومتدرب علي تشغيلها واختيار المناسب منها.

٧- أن يكون متجاوباً مرحاً مع المستقبل وله القدرة علي ابراز اهمية الرسالة بالمستقبل والبعد عن التخويف والتهديد.

**٢- المستقبل:** التلميذ في المدرسة أو الجماعة التي تستمع للرسالة سواء في التليفزيون او الاذاعه أو مجلس ....

***★ ومن الشروط التي ذكرناها التي يجب ان تتوافر في المرسل (المدرس)***

تبرز أهمية القرب والتقارب بين المرسل والمستقبل واقصد هنا بالقرب الفكري والتناغم أو الأنسجام.


الترميز
الشوشره
قناة
الاتصال
المستقبل
الوسـ
ـيلة
الرسالة
المرسل
فك الترميز

شكل (٢)

فإذا اردنا توضيح درس عن رحلة مركبه الفضاء ابللو الي القمر واحضر المدرس كواكب المجموعة الشمسية علي لوحة واخذ يوضح مراحل انطلاق الصاروخ ودوران مركبة الفضاء بجسم يمثل المركبه وطريقة هبوطها علي القمر او عرض فيلم Slides - Strips فيديو او سينما اعتقد هذا يكون اكثر فاعلية مع التلميذ في تحصيله واستفادته من الدرس مما لو شرح هذا الدرس نظرياً.

وعلي أي حال بسبب الفروق الفردية والذكاء والقدرة علي التركيز واهمية الرسالة للمستقبل والمكونات الداخلية نجد ان فهم الرسالة لايصل الي جميع الدارسين بدرجة واحدة او بفهم واحد ولذلك نري فئات امام فهم الرسالة كما يلي:-

١- مجموعة ظروفها واستعدادها واهمية الرسالة كانت جيدة استوعبت الرسالة استيعاباً جيداً.

٢- المجموعه الثانية استوعبت بعض اجزاء من الرسالة ربما بسبب

أ- *عيب في المرسل:* اعلي من المستوي او ليس لها اهمية بالمستقبل

ب- *عيب في المستقبل:* قدراته واستيعابه وتركيزه لم يستطيع تسجيل الرسالة

جـ- *عيب في الرسالة:* عدم الاعداد الجيد

٣- المجموعة الثالثة: فهمت الرسالة فهماً خاطئاً مثلاً في احدي دروس الرياضيات صندوق التوفير اثناء شرح المدرس تحدث وقال وضع المبالغ المتوفره في صندوق البريد ويذهب أحد الأشخاص لوضع مبلغ خمسة جنيهات في صندوق الخطابات لذلك مهم جداً تقنين التعبيرات والألفاظ وشرح معانيها.

٤- مجموعة رابعه لم تتفهم الرسالة: وذلك يرجع الي الأسباب الموجودة في المجموعة الثانية ولكنها بصورة اكبر.

**٣- الرسالة:** هي الموضوع المهدف المراد توصيله الي المستقبل.

★*شروطها:*

١- ملائمه الرسالة للمستقبل سناً وعقلاً واجتماعياً

٢- الاثاره عن طريق حاجة المستقبل الي الرسالة

٣- توفير الراحه للمستقبل في حجرة الدراسه: درجة حرارة الحجره - الاضاءه - تيارات الهواء - الصوت

٤- مناسبة الرساله بين الصعوبه والسهوله حتي لايفشل التلميذ من تحدي الصعوبه او يستهتر بالرساله من تفاهة الرساله.

٥- يجب ان تتحدي الرساله زهن المستقبل حتي يتحرك بايجابية

٦- تدريس الرساله يفضل في مواعيد مناسبه مثلاً في التاريخ يدرس الحادثه ان امكن في ميعاد ذكراها والقيام برحله لمشاهدة المعلومه ان كان ذلك ممكناً.

زراعة المحاصيل والزهور تدرس في الحديقة افضل من الفصل.

حساب الشركات والبنوك يدرس عملياً في شركة أو بنك بالمدرسة مخططاً لتصميم للدفاتر والاستمارات والشيكات أي الدراسة العملية وتشغيل المقصف بواسطة الطلبه وتدريبهم علي المشتريات والمبيعات والتسجيل وربط الحياة العملية بالحياة المدرسية بوسائل كثيرة.

٤- **الوسيلة:** إذا اردنا ارسال خطاباً من بورسعيد الي انجلترا مثلاً فأمامنا ثلاث وسائل لنقل الرسالة البحر (الباخرة) أو الجو (الطائرة) أو الفاكس وكل من هذه الوسائل له مميزاته وفي بعض الاحيان لايمكن ارسال الرساله إلا عن طريق البحر لكبر حجمها أو ثقل وزنها والعمل علي قلة التكلفه كذلك وسيلة الاتصال هي الطريقة التي تنقل بها الرسالة.

مما سبق يتضح لنا أهمية وشروط اختيار الوسيلة لذلك هناك اسس نفسية وتربوية لاعداد واستخدم الوسيلة :.

١- تحديد الهدف التربوي ٢- ارتباط الوسيلة بالمنهج

٣- خصائص الدارسين ٤- خصائص المعلم

٥- تجربة الوسيلة ٦- توفير الجو المناسب للاستخدام

٧- عدم ازدحام الدرس بالوسائل ٨- التقويم ٩- استمرارية الوسيلة

ومن واقع الخبره الطويله والمرور علي المدارس وما رأيته من وسائل ومعارض ونوادي علوم فقد صادفت مايلي:

الفئه الأولي: قلة من الوسائل التعليمية السليمة المعبره النافعه الممتازه يحق لنا أن نسميها وسيله ونستخدمها ونعرضها علي الطلبه.

الفئه الثانيه: كم كبير من الوسائل التعليميه بعضها يصلح أن يكون قطع ديكور والبعض الآخر لم تراعي فيه اقل قواعد الفن.

الفئه الثالثه: بها أخطاء علميه خطيره وموقع عليها عدد كبير من المسئولين

الفئه الرابعه: تجد الوسيله فيها معقده وتحتاج الي وسيله لشرحها.

الفئة الخامسة: نجد الوسيلة لا علاقة لها بالهدف التى صممت من أجله أو هى عبارة عن رسمة مكبرة من كتاب دون فكرة معينة نقل طبق الأصل ويسجل فيها حتى أخطاء الكتاب المطبعية.

الفئة السادسة: غير تربوية وسيلة مصنعة عن طريق صناع الوسائل لكسب العيش.

فئة سابعة وأخيرة: تنتج الوسائل وتتحدث عنها دون علم أو دراية أو خبرة أو أساس تربوى أو علمى.

## ❖ القواعد العامة لأستخدام الوسيلة التعليمية

### ١- مرحلة الاختيار:

أ- ارتباط الوسيلة بالدرس

ب- وضوح الوسيلة وجودتها.

ج- الوسيلة أساسية فى الدرس وليست ثانوية.

د- عدم أزدحام الدرس بالوسائل التى تشتت ذهن التلميذ.

هـ- الهدف من الوسيلة يتفق مع هدف الدرس.

و- أن تتناسب الوسيلة مع ادراك التلميذ.

ل- سلامة الوسيلة علميا وفنياً.

### ٢- مرحلة الأعداد:

أ- فهم الوسيلة جيداً.

ب- مكان وكيفية استخدام الوسيلة وزمن عرضها أثناء الدرس

ج- أعداد أذهان الدارسين لأستخدام الوسيلة.

د- بالنسبة للفديو والسينما والبروجيكتور يجب إعداد مكان سهل وجيد الأظلام والتهوية وبه تهوية جيدة ومكان للشاشة لعرض الفيلم.

٣- مرحلة استعمال الوسيلة:

أ- يجب أن يكون للوسيلة وقت معين لعرضها أثناء الدرس حتى لا تفقد تأثيرها وأثارتها.

ب- وضوح الصورة أو الصوت أو الشكل (النموذج) وتمكن جميع الطلبة من الرؤية بوضوح.

ج- فاعلية كل من المعلم والمتعلم: يجب أن لا تلقى الوسيلة أى من المرسل والمستقبل وتجعله سلبياً بل يتفاعل معها. فالوسيلة تلازم المعلم ولا تحل محله وتتفاعل مع المتعلم ولا تجعله سلبياً.

٤- علاج مشكلة الفروق الفرديه إذ أن الوسيله تسهل وتقرب المعلومه الي اذهان مجموعه متفاوته في الفروق الفرديه.

٥- عن طريق V.C.R الدائرة المغلقه يمكن ان يقوم مرسل واحد درساً لعدة فصول وبذلك يعالج مشكلة العجز في هيئة التدريس وبذلك يمكن علاج مشكلة ازدحام الفصول بالطلبة أيضاً.

## ★عناصر الاتصال الجانبية

١- الترميز (Encoding) : هو عبارة عن نقل الرسالة اي المادة العلمية ولكن لايمكن نقل الفكره او المعلومه التي تحتاج الي وسيله meadia

٢- فك الترميز Decoding: وعند وصول الرمز الي المستقبل يحاول فك الترميز بأي طريقة سواء فهمه للرموز كلها او بعضها وبذلك يلجأ الي المستقبل في الاستفسار لفهم الرمز وهذا ما يسمي التغذية الر اجعة أو (المردودة)

وقد يكون سبب ذلك عدم انتباه التلاميذ للدرس او كثرة حركتهم او انشغالهم باشياء غير الدرس وقد يلجأون الي الاستفسار من استاذ آخر (تغذية مردوده).

٣- الشوشره Noise: هي العائق الذي يعوق وصول الرساله الي التلميذ او الاعتماد علي كثرة الالفاظ في الحصه مما ينفر التلميذ.

١- اللفظية عدم تفسير معاني الالفاظ: التقطير الاتلافي: تسخين الماده بمعزل عن الهواء التقطير الجزئي: تسخين الماده الي درجات غليان مختلفه.بتصاعد كل مركب عند درجة غليانه.

٢- الخلط في المدلول: المناخ القاري: نادر المطر

المناخ الصحراوي: فرق درجات الحراره بين الليل والنهار والصيف والشتاء

قياس الزاويه ٨٠ درجة زاويه حاده، قياس الزاويه ٩٠ درجة زاوية قائمه ، قياس الزاويه ١٢٠ درجة منفرجه، الاقطاب المتشابهه تتنافر والاقطاب المختلفه تتجاذب.

٣- أحلام اليقظه: مثل الطالب الذي جلس في الامتحان يحلم بأنه نجح في الثانوية العامه ودخل كلية الطيران وحلق بطائرته في الفضاء وتزوج اجمل فتاه وعندما انتهي من الحلم كانت قد انتهت مدة الامتحان ورسب.

٤- قصور الادراك الحسي: إذا عرضنا صوره واحده علي مجموعه من الاشخاص فتجد من يتأثر بالألوان ومن يتأثر بالموضوع ومجموعة ثالثة لاتدرك أهمية للمنظر لقصور الإدراك الحسي.

٥- عدم الاهتمام: يقوم المدرس بشرح الدرس والتلميذ منهمك في الاحتفال بعيد ميلاده مساءً أو بلعب الكره بعد الظهر أو هناك عيب في المرسل أو الرساله.

٦- عدم تهيئة الراحه البدنيه: مثل عيب في المقعد الذي يجلس عليه التلميذ - حرارة الجو الشديدة - انهاك التلميذ في عمل مسائي ويحضر مشتت في الصباح.

**سابعاً: الصفات والشروط التي يجب أن تتوافر في وسائل الاتصال التعليمية**

١- وسيلة الاتصال ليست مقصوره علي مرحله معينه بل يجب ان تشمل التعليم من الطفوله المبكره الي الجامعه بكل درجاتها وكذلك المعوقين وسيأتي الكلام عنها فيما بعد. إلا أنه يجب أن تناسب كل وسيله والمرحله التي تستخدم فيها عمراً زمنياً وعقلياً وعلمياً.

٢- يجب أن يكون لكل وسيله هدف تحققه الوسيله ومن أجل هذا الهدف صممت فمثلاً عند تدريس الروافع وتجهز الوسيله بالاثقال يكون الهدف هنا ابراز كل نوع من الوسائل ومدي توفيره للجهد ام لا عملياً

كذلك اذاعة الالفاظ بالنطق او التسجيل وعرض الصور المعبره عن الكلمات يكون هناك هدف النطق السليم والربط بين الاسم والمسمي والشكل وعليه يمكن استخدام الوسيله في جميع المواد وليست قصراً علي ماده أو أكثر.

٣- عند عمل وسيله يجب أن تراجع أولا علمياً أي أنها صحيحه ثانياً فنياً أي أن تخرج في شكل جميل ثالثاً عدم ازدحام الوسيله بالأفكار لعدم التشتت.

٤- ارتباط الوسيله ارتباطاً وثيقاً بالمنهج والوسيله يجب أن تكون اساسيه ومن المفروض أن يكون الي جانب توزيع المنهج خطه ايضاً للوسائل التي سوف تستخدم في تنفيذ هذا المنهج حتي لاتكون عشوائية أو دروس مجرده من الوسائل.

٥- يجب أن تشمل وسائل الاتصال التعليمية جميع الأشياء سواء كانت ماديه - محسوسه أو مجرده.

فكثيراً ما تدرس دروس الكيمياء والجبر - والهندسة الوراثية والفلسفة (المكونات الداخلية للانسان) واللغات دون استخدام وسائل متنوعه بحجة عدم وجود وسائل لها وفي الحقيقة لو استخدمت وسائل اتصال في هذه الدروس لكانت مشوقه بعد ان كانت منفره جذابه بعد أن كانت جافه للمستقبل بعد أن كانت غير ذات اهميه له وذلك باستخدام النماذج في التفاضل والتكامل المعبره عن المعادلات واهميتها العمليه في الهندسه الوراثيه استخدام المكعبات الملونه المعبره عن كل صفه استخدام الصور الثابته او المتحركه الملونه التي تعبر عن الفضاء حيوان - نبات - مرتفعات سهول - انهار - بحار - خامات..الخ تنقل الدارس الي البيئه التي يصعب عليه تخيلها كذلك في الفلسفه مراحل الانسان ومميزات كل مرحله لصوره معبره او مجسمات.عمل الصور للشخصيات التاريخية وصفات كل منهم من دكتاتورية وديمقراطية ...

٦- ان تكون الوسيلة من مادة الكتاب لذلك هناك صله وثيقه بين الكتاب والوسيله ولا يمكن الاستغناء عن احدهما.

٧- باستخدام الوسيلة لايمكن الاستغناء عن المرسل لانه عنصر اساسي في عمليه الاتصال فالوسيله احد العناصر التي تساعد علي وصول الرساله من المرسل الي المستقبل.

٨- يظن بعض المشتغلين بالتعليم ان الوسيله كماليه اي انها مثل الاعتقاد الخاطئ عن الفاكهة في الغذاء ويتجاهلون انها تحتوي علي قدر كبير من الفيتامينات التي لايمكن للجسم الاستغناء عنها كذلك الوسيله عنصر اساسي في الدرس وكل درس بدون وسيله يعتبر درس ناقص وان كانت النتيجه لاتظهر بسرعه الا ان النتيجه تظهر في سلبية الدارس او عدم الاستفاده العمليه للدرس وذلك في المجموع الكلي للفائدة العمليه المطلوبه.

## أنواع الاتصالات:

---

تنقسم الاتصالات من حيث الاسس التي تحكمها الي

أولا: اتصالات رسميه واصالات غير رسميه

ثانياً: اتصالات مباشره واتصالات غير مباشره

## أولا: الاتصالات الرسميه وغير الرسميه:

==============================

هي الاتصالات التـي تنظمهـا وتحددهـا قواعد وتسير وفقـاً لتنظيـم رسـمي مثـل مـا يحدث فـي القرارات في المجلس المحلي او المجلس الشعبي ومن المدير الي العاملين بالمدرسة.

وهي: أ- الاتصالات الرسميه

١- من المرسل الي المستقبل: أو مـن القيـادة الـي المقوديـن او مـن المـدرس الـي التلاميـذ فـي الفصل او المدير الي العاملين بالمدرسة.

٢- من المستقبل الي المرسل: حينما يسأل التلاميذ ويبدأ المدرس في اجابة اسئلتهم او حينمـا يسأل العاملين بالمدرسة مدير المدرسة في اجتماع عام بعض الاسئلة فـي شئون المدرسـة وهو يجاوبهم.

٣- اتصالات مستعرضه وافقيه: كما يحدث مع فريق الكره - الطلبه بالمدرسة. لتنظيم رحله او حفله اي جماعه في مستوي ثقافي تعليمي واحد يخططون لعمل واحد طلب منهم تنفيذ هذا العمل.

ب- الاتصالات الغير رسميه:

ويقصد بها ما يدور بين المدرسين أو الاخصائيين الاجتماعيين والطلبه داخل المدرسه.

١- الاحاديث التي تدور بين الاخصائي الاجتماعي او رائد الفصل وتلميذ حول مشكله اجتماعيـه او مناقشة قضيه معينه علميه - ثقافيه - سياسيه.

٢- اجتماع مجلس الاباء وادارة المدرسه وما يدور به من مناقشات.

٣- اجتماع المدرس الأول مع المدرسين أو الموجه مع مدرسين الماده.

٤- المشاكل التي تعترض التلاميذ ويناقشها معهم المتخصصين بالمدرسة لايجاد الحلول لها.

## ثانياً: الاتصالات المباشرة وغير المباشره:

==============================

١- الاتصالات المباشره: هو الاتصال الذي يدور بين المدرس وتلاميذه أو مديـر المدرسـه والعاملين معهُ أو حديث رئيس مجلس الشعب مع اعضاء مجلـس الشـعب - معـامل اللغـات وفيها يكون الاتصال في اتجاهين من المرسل الي المستقبل وهنـاك اتصـال بيـن المستقبل والمرسل ايضاً.

ب- الاتصالات غير المباشره: هي الاتصالات التي يحدث فيها اتصال بين المرسل والمستقبل ولايوجد اتصال بين المستقبل والمرسل مثل الاذاعه - التلفزيون في وسائل الاعلام.

## ★ما هي العوامل المؤثره في عوامل الاتصال:-

==========================================

أولا: عوامل خاصه بالمدرس والتلميذ

١- *تفهم المدرس والتلميذ لعملية الاتصال وتقبلهم لها* وذلك باستخدام الوسيله المناسبه وفك الترميز وتجنب عوامل الشوشره وحدوث الانسجام Tuning الفكري بين الطرفين عامل عظيم في الاستفاده او عدم الاستفاده من الرساله.

٢- *مهارات الاتصال عند المدرس والتلميذ:* المهاره في اللغه وانتقاء الالفاظ البسيطه المعبره - استخدام الرسوم او الموسيقي التصويريه المؤثره - حركات الوجه والجسم. فهناك متحدث لبق في الحديث معبر في الاشارات يعتمد حديثه علي مخاطبة العقل والعاطفه بالبرهان والدليل والدقه في التعبير والتسلسل الجذاب في الحديث مبتعداً عن العشوائية والتكرار الممل يتمكن من جذب التلميذ ومسايرة الموضوع وخاصه باستخدام الوسيله المناسبه الموضحه الجذابه الي جانب قدرة التلميذ علي التركيز والاستيعاب فهي عامل مهم في الاتصال وتلعب اللغه دوراً هاماً بين المدرس والتلميذ.

٣- *مستوي المدرس والتلميذ المعرفي:* إذا كان المعلم والتلميذ يتمتعان بمستوي معرفي جيد ساعد ذلك علي استيعاب الرساله وفك رموزها واستعداد المستقبل لفك رموز الرساله وكذلك تبسيط المدرس للرساله والصياغه والتشويق كذلك وجود خلفيه عند التلميذ عن الموضوع يساعد في عملية الاتصال وفهم المدرس للموضوع فهماً جيداً يعطيه الاتساع الفكري لتوصيل الرساله للتلميذ حيث يكون غنياً في مادته متمكناً في امثلته وحجمه.

٤- *المستوي الثقافي والاجتماعي:* كلما كانت سلوكيات وتقاليد وعادات وثقافة المدرس والتلميذ متقاربة كلما زاد نجاح الاتصال بين الاثنين فمثلاً حينما يتحدث مدرس من مدينه متحضره نقل الي تلاميذ في قرية متأخره فهناك يكون نفور بين الاثنين اولا من الناحيه

الاجتماعيه ثانياً التقاليد فيعلل مظهره النظيف بالكبرياء ثالثاً السلوكيات تعلل بانها غير ادبيه الخ ذلك فيكون الاتصال مهزوزاً غير مثمر بينما كان هذا المدرس مثلاً في مصر الجديدة مدرساً ناجحاً جداً مع تلاميذه لصغر الفجوه بينه وبين تلاميذه.

٥- *اتجاهات المدرس والتلميذ:*

أ- ثقة المدرس والتلميذ كل بنفسه ورسالته: هناك عوامل تؤثر في الاتصال بين المدرس والتلميذ نحو الرساله ونحو النفس وهي في المدرس ان يكون له الثقه في نفسه المعتدله التي لاتنقلب الي البطولات والغرور اي الثقه الطبيعيه السليمه وان يكون مؤمناً بالرسالة التي يؤديها والهدف الذي يريد تحقيقه وغالباً ما تنطبع هذه الثقه علي التلميذ وتنمي ثقته بنفسه هو ايضاً وثقته بفهم الدرس وكل هذه عوامل تساعد علي جودة الاتصال فالمدرس الضعيف يتصل اتصالاً ضعيفاً ويخلق تلميذاً غير واثق ولا يستفيد من الاتصال.

ب- تبادل الانسجام بين المدرس والتلميذ: إذا كان هناك انسجام وحب وتقدير واحترام من المدرس الي التلميذ وكذلك إذا كان هناك نظرة استجابة واحترام وثقة وحب من التلميذ الي مدرسه نجح الاتصال نجاحاً عظيماً اما اذا كان هناك سلبية من احد الطرفين او من كليهما للآخر اصبحت عملية الاتصال ضعيفة غير واضحه وغير مثمرة لذلك كلما كان الانسجام Tuning قوياً كان الاتصال قوياً ومثمر والعكس صحيح كلما ضعف الانسجام ضعف الاتصال.

## ثانياً: عوامل خاصه بالرسالة:

الرسالة هي الحقائق والمفاهيم والاحاسيس والمهارات والاتجاهات التي يريد المدرس ان ينقلها الي التلميذ والتي تكسب التلميذ خبرات جديدة وتبنيه البناء السليم النافع لذلك يجب مراعاة ما يلي:-

١- مراعاة مضمون الرسالة: مضمون الرساله هو عباره عن الماده العلميه من معلومات وحقائق وافكار واتجاهات وسلوكيات التي تقدم للتلميذ ويجب ان يراعي فيها تحقيق الهدف الذي يتناسب مع السن والبنيه والقدره والمعرفه فالجهاز الهضمي يدرس في المرحله الابتدائيه وكلية الطب فكل له تدريب يتناسب مع حالة التلميذ الذهنيه والمعرفيه.

ب- الرموز التي تصاغ بها الرساله: كلما استخدم المدرس الفاظاً ورموزاً معروفه للتلميذ كلما تمكن التلميذ من فهم الرساله بسهوله وكلما شغل المدرس اكبر قدر من الحواس باستخدام الرموز اللغويه والبصريه والسمعيه والحركيه كانت عملية الاتصال اكثر فاعلية وإذا اضطر المدرس استخدام رموزاً غير مألوفه للتلميذ كان عليه أن يوضحها.

جـ- طريقة عرض الرساله: ممكن للمدرس استخدام اساليب عده في طريقة عرض رسالته علي التلميذ فمثلاً ممكن ان يستخدم الاسلوب المباشر واستخدام التحدي والاثاره الفكريه للتلميذ وقد يستخدم الاثاره العاطفيه والاحساس والمشاعر بالأساليب السيكولوجيه وقد يستخدم عدة اساليب معاً ليحقق الهدف من رسالته.

## ثالثاً : العوامل المتعلقه بالوسيلة:

الوسيلة هي الطريقة لنقل الرساله من المرسل الي المستقبل والوسائل كثيرة منها الاشارات - الحركات - اللغه اللفظيه - الافلام - التسجيلات - التصوير الموسيقي - التمثيل وكلها تستخدم لتوصيل الرساله بطريقة فعاله ولكل وسيله مميزات وعيوب والمدرس الناجح هو الذي يستخدم الوسيله التي تساعده علي نقل الرساله وتحقق الهدف منها ونعلم ان لكل وسيله خصائص وقواعد استخدام فهناك وسيله تصلح لرساله معينه في بيئه معينه ولاتصلح في بيئه اخري ولذلك فإن المدرس هو الذي يحدد نوع الوسيله المناسبه للرموز التي يستخدمها ونقل الرساله بكفاءه عاليه وان تكون الوسيله مناسبه في التوقيت والمكان وعدد الحاضرين.

# تصنيف وسائل الاتصال التعليمية

للاستفادة من دراسة وسائل الاتصال يجب أن تصنف حيث أن بعض الناس يعتقدون ان الوسائل لاتصلح إلا لتوضيح الأمور المحسوسه والماديه مثل السحاب - التمدد الطولي - شكل مريض بالتيفود - تضاريس افريقيا الخ ... ويعتقدون انها لاتصلح لتوضيح الامور الغير محسوسه مثل الطاقه الكامنه للتصعيد - البيروقراطية - المعادلات الكيميائية

علماً بأن الأخيرة تكون فيها الوسيله اكثر فاعليه من الأولي لأنها توضح وتثبت امور مجرده ... لذلك علينا أن نلقي نظره علي بعض التصنيفات

**أولاً: التصنيف الحاسي:** هو الذي يعتمد اساساً علي احدي الحاستين

أ- وسائل سمعيه: تعتمد في عملها علي حاسة السمع اذاعه - تسجيل بك أب وهذا التقسيم مرفوض كما سبق ذكره

ب- وسائل بصريه وهي تلك التي تعتمد علي حاسة البصر المرسومات واللوحات - اوبتيكارت - السينما الصامته - افلام ثابته - سليدز - شفافيات - السبورة الضوئيه - الصور المعتمه - السبورة الوبريه وهذه مرفوضه ايضاً لم سبق دراسته.

جـ- وسائل سمعيه بصريه: وهي تلك التي تعتمد علي اثارة حاستي السمع والبصر مثل الفديو -- التليفزيون - السينا المتحركة الناطقه - الافلام الثابته او السليدز مع الكاسيت slide sound projector

## ثانياً : التصنيف علي أساس المستفيدين من الوسيلة التعليمية

١- وسائل جماعية: وهي تلك التي تستخدم في المدارس والمعاهد والكليات مثل V.C.R دوائر التليفزيون المغلقه في المدارس - معمل اللغات - الفيديو - السينما المتحركه - الافلام الثابته والسليدز - الاوبتيكارت - الشفافيات - الاوفرهد بروجيكتور - التليفزيون علي ان يتناسب حجم الصوره وشدة الصوت مع عدد المستمعين.

٢- وسائل جماهيرية: وهذه الوسائل مثل الاذاعه والتليفزيون - وهذه واسعة الاتصال داخل المدينة - الدوله - اتصال عالمي.

٣- وسائل فرديه: وهي الوسائل التي يمكن ان يستخدمها فرد واحد في المدرسة او المنزل او المعمل مثل الصور والشرائح المجهريه.

**ثالثاً:** التصنيف علي اساس مخروط الخبره التعليميه لادرجارديل (شكل٣) لقد اتبع الدكتور ادرجارديل استاذ الوسائل التعليمية بجامعة اوهايو بامريكا تقسيماً للوسائل في مخروط وزعه علي عشرة اقسام في ثلاث مجموعات سميت بمخروط الخبرة لادجارديل شكل ٣ ويعتبر هذا التقسيم من احسن التقسيمات الحديثة.

♥ *ملاحظات علي المخروط*

**المجموعة الاولي من ١-٣ وتشمل**

١- الخبرات المباشرة الهادفه ٢- الخبرات المعدله ٣- الخبرات الممثله او الممسرحه

وهنا تزداد الواقعيه ويقل التجريد والتلميذ اساس في المشاركه نشيط.

**المجموعة الثانية وتشمل من ٤-٨**

١- التجارب العملية او تجارب العرض ٢- الرحلات ٣- المعارض

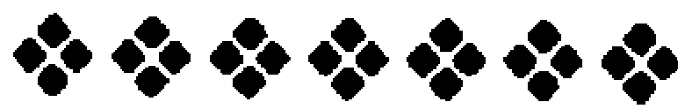
٤- الصور المتحركه ٥- الصور الثابته - الاذاعه - التسجيلات الصوتيه

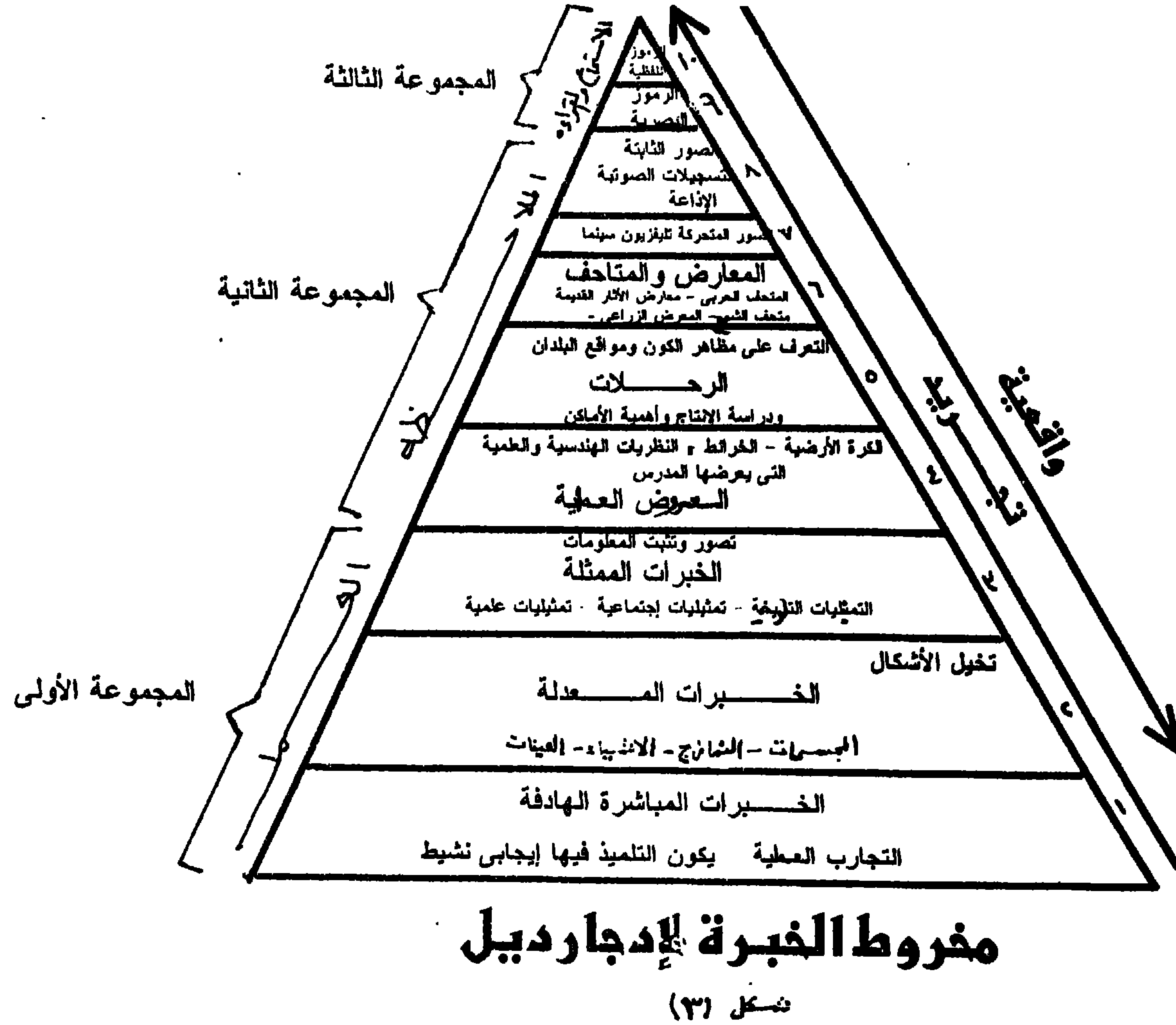
وفي هذه المجموعه: تتنازل الواقعيه ويتصاعد التجريد وهنا تقل تدريجياً مشاركة التلميذ.

**المجموعة الثالثة وتشمل من ٩-١٠**

١- الرموز اللفظيه ٢- الرموز البصريه

وهنا تصل اللفظيه الي قمة التجريد وقلة الواقعيه والسهم في الشكل يبين الزيادة في التجريد كلما اتجهنا الي اعلي قمة المخروط والزيادة في الواقعيه كلما اتجهنا الي اسفل قاعدة المخروط وبذلك تقل جداً مشاركة التلميذ ويعتمد الدرس علي رموز لفظيه وبصريه.






مخروط الخبرة لإدجار ديل

شكل (٣)

# وسائل الاتصال التعليمية

وسائل تعتمد على الاثارة الحسية للتلميذ

## أولا: وسائل سمعية بعيده :

### ١- الراديو

أستخدم الراديو كوسيلة تعليمية فى أوائل القرن العشرين وذلك فى بعض بلدان العالم مثل بريطانيا وأستراليا وجنوب ويلز والسويد وكوريا واليابان ويعتبر هذا النوع من الاتصال يفيد عدد كبير من التلاميذ المنتشرين فى أنحاء البلاد وينقل اليهم المواضيع والأخبار فى حينها وهناك نوعان

١- الغرض منه أعطاء معلومات عامة للتلميذ ٠

٢- الغرض منه تدريس مقررات دراسية معينة لها صلة بالمنهج وتمتاز برامج الراديو بأنها تقدم عن طريق متخصصين لهم خبرات نادرة الى جانب أستعداد الأذاعة فى فن التمثيل والالقاء أو عرض الموضوعات بكفاءة عالية ولكن هناك عيوب فى أستخدام الراديو التعليمى أنه يعتمد على أثارة حاسة السمع فقط مما يثير الملل - لايستطيع الدارس مناقشة المذيع - عدم مناسبة تقديم المواضيع العملية التى تتطلب رؤية ٠

### ٢- الأذاعة المدرسية

تستهين بعض المدارس فى أستخدام الأذاعة المدرسية علما بأنها عنصراً أساسيا لاتقل أهمية عن الحصص المدرسية وجميع مدارس المديريات تمد بأجهزة أذاعة كاملة الأجزاء الا أنه أحياناً يساء أستخدام هذه الأجهزة بأستخدام مكبرات الصوت العالية المقلقة (تلوث سمعى) أو اتلاف بعض أجزاء الأذاعة بسبب الشد العنيف للآسلاك أو التحدث بصوت عال عن قرب من المايك ٠

وتنظيم الاذاعة المدرسية لجميع المواد بخطة يومية ينظمها المشرف على أن تجهز المقالات أو التمثليات أو القصائد أو المشاهد وتراجع مراجعة دقيقة من المدرس الأول للمادة ثم يجرب الالقاء ثم تنفذ تحت أشراف مدرس أول المادة أمام الطلبة فى الفناء فى الصباح أو فى مكتبة المدرسة أو فى مدرج السينما أو العلوم وممكن بأتقان هذه العناصر أن تدخل فى برنامج المدرسة اليومى وتخدم المادة العلمية وتبني شخصية التلميذ وتشجعهم وتبرز مواهبهم إلا انه في مدارسنا لاتتمتع الاذاعه المدرسية بوقت مناسب يتيح لها تحقيق الهدف الاساسي منها.

## ٣- التليفون التعليمي

تقوم شركات التليفونـات الخاصه المحليه بتركيب خطوط تليفونية للطلبه المرضي او الغير قادرين علي الذهاب الي المدرسة ويكون فى التليفون لدي التلميذ جهاز تكبير صوت اي يسمع التلميذ الصوت دون مسك السماعه العاديه وهذه التليفونـات منتشره حديثاً بمصر وبهذه الطريقة يمكن للتلميذ سماع شرح الدرس ومناقشة المدرس ويمكن للتلميذ الاتصال بزملا ئه ايضاً عن طريق هذه الخطوط.

## ٤- الاشرطه التي تطلب من بعد بواسطة التليفون دون تدخل بشر

عبارة عن اشرطه تحتوي مَواد معينه يمكن بادارة قرص التليفون وعن طريق ادارة قرص التليفون لكل شريط رقم كودي يستطيع التلميذ ان يسمع مابطلبه وعلي اي حال تخزين المعلومات في الكمبيوتر حل محل هذه كلها الان وبسهوله.

## ثانياً: وسائل سمعيه محليه

(١) أ- اجهزة التسجيل ذو البكرات قديمة

ب- اجهزة التُسجيل ذو الاشرطه الصوتيه حديثة

وتمتاز هذه الاجهزه انها في متناول يد الشخص وتنقل معه من مكان لآخر وتستخدم بطرق كثيرة في تسجيل المحـاضرات والمنـاظرات والمناقشات والدروس ويمكن اعادة سمعها مره اخري بسهوله ويسر ومنها انواع عده تستخدم في التعليم وممكن يستخدمها الشخص للتعلم الذاتي Learn how to learn وخاصة في اللغات.

(٢) اجهزة الفوتوغراف بِك أب - جرامافون وفيها تسجل الماده المراد تسجيلها علي اسطوانه وتستخدم في اغراض علميه وترفيهيه ودينيه ومناسبات اجتماعيه وخاصه اللغات والموسيقي وتسجل عليها قصص للاطفال بموسيقي تصويرية جميله وجذابه وسمعت قصة نوح في اسطوانه بموسيقي تصويريه جذابه ومن عيوب الاسطوانات القديمة انه لايمكن الحصول منها علي جزء معين مثل شريط الكاسيت الا انه في الاونه الاخيره امكن الحصول علي اي جزء من التسجيل علي الاسطوانه Come back بالضغط علي زرار معين في Remote Control

## ثانياً: وسائل تعتمد علي حاسة البصر

١- المراجع: هي عبارة عن الكتب التي تحتوي ماده علميه في مواضيع معينه ولكنها تحتوي علي ابحاث وماده غزيره متخصصه والمراجع عموماً في ضروب مختلفه واقتناء هذه المراجع في المكتبات المدرسية واطلاع الطلبه والمدرسين عليها من الامر الضروري.

٢- الكتاب المدرسي:

والكتاب المدرسي هام جداً إذ اتقن تأليفه واحسن اختيار اوراقه المصقوله وزود بالصور الملونه وكان مرتب الافكار اسلوبه شيق حجمه مناسب غير مقتضب غلافه معبر عن نوعيته ويجب ان يراجع الكتاب المدرسي مراجعه دقيقه وياحبذا لو كان خالياً من الاخطاء المطبعيه صحيحاً في مادته العلميه وطريقة عرضه للمواضيع تحفذ عقل التلميذ علي التفكير ويربط بين الماده وحياة التلميذ العمليه.

٣- المجلات الخاصه:

هناك مجلات خاصه بفئات ثقافيه معينه مثل المجلات التي تصدرها الروابط والنقابات محتويه علي اخبار واكتشافات علميه واجتماعيه تمد الفئات الخاصه بها بكل حديث وجديد من طرق تدريس للمعلمين واكتشافات ادوية للاطباء.

ومن مميزات هذه المجلات ان تجعل المشتركين فيها علي درايه بما يدور في العالم من اكتشافات فيكون الشخص غير متخلف عن العصر الحديث.

٤- الكتب الغير مدرسية:

هي الكتب التي لاتحتوي مادة علميه دراسيه منهجيه ولكنها تبحث في مواضيع فكريه عامه تخص حياة التلميذ مثل سلسلة كتب المكتبه الثقافيه في بداية المسرحيات وسلسلة دار المعارف بمصر.

٥- الصحف والمجلات:

وتقدم الصحف والمجلات في الدوله ومقدار انتشارها يدل علي تحضر هذه الامه وهي تحتوي علي مواضيع شيقه علميه - سياسيه - اقتصاديه - صحيه - ثقافيه - ترفيهيه - اخبار محليه وعالميه منوعه - اكتشافات حديثه - مقالات ادبيه وعلي اي حال فهي جذابه للقارئ تنقله الي جميع انحاء العالم وهي غنيه بالرسومات والصور والاشكال المعبره عن المواضيع المكتوبه واعلانات وهي خير وسيله للمعلم والتلميذ علي حد سواء في تنمية الفكر ويجب ان تهتم المدرسة بشرائها وعرضها بمكتبة المدرسة واستخدامها في استخراج النشره

الجويه واهم الاخبار والاحداث والاكتشاف وعرضها علي التلاميذ سواء علي السبوره الاخباريه او في الاذاعه المدرسيه الصباحيه.

٦- النشرات والملازم:

وهذه تصدرها بعض الوزارات او الشركات مثل وزارة الزراعة تصدر نشرات وكتيبات عن طرق التسمين - تربية الارانب - مقاومة الآفات وزارة الصحه تصدر نشرات وكتيبات او ملازم عن الوقايه من بعض الامراض مثل الايدز - الالتهاب الكبدي الوبائي - وكذلك وزارة الصناعة والتجارة والاعلام والاثار تقوم بعمل ملازم صغيرة مصوره تفيد كل في مجاله.

٧- الكمبيوتر والاجهزة المبرمجه:

وعليها يسجل برنامج علمي تعليمي معين وبذلك يمكن للتلميذ تسجيل اجاباته علي بعض الاسئله وبطلب الاجابه بالضغط علي زرار معين يتضح للدارس مدي صحة او خطأ اجابته وهذه الاجهزه واسعة الانتشار وخاصة في اللغات تسجل الكلمات للهجاء في المراحل الاولي او الجمل للنطق بالصوره ويقارن التلميذ بين نطقه ونطق المعلم السليم وتتصل بعض الاجهزة ببعض الاجهزة للطباعه مثل الحاسب الالكتروني ويستخدم الحاسب الآلي في المديريات التعليمية والمدارس في اغراض شتي في سهولة ويسر للحصول علي المعلومات المخزنه التي يخزنها فيه المسئول عن البرنامج.

٨- الموسوعات (دوائر المعارف)

وتنقسم الموسوعات الي قسمين:-

١- مثل معارف خاصه في الفن والتصوير والهندسه والتاريخ مثل موسوعة التنميه الامريكيه بالمدارس وموسوعة (دائرة المعارف) وهي موجودة بجميع مكتبات المدارس .

٢- دوائر المعارف العامه: مثل القواميس - قواميس المصطلحات العلميه ومنها قواميس مزوده بالصور وهي تصلح كثيراً لتعليم الصغار.

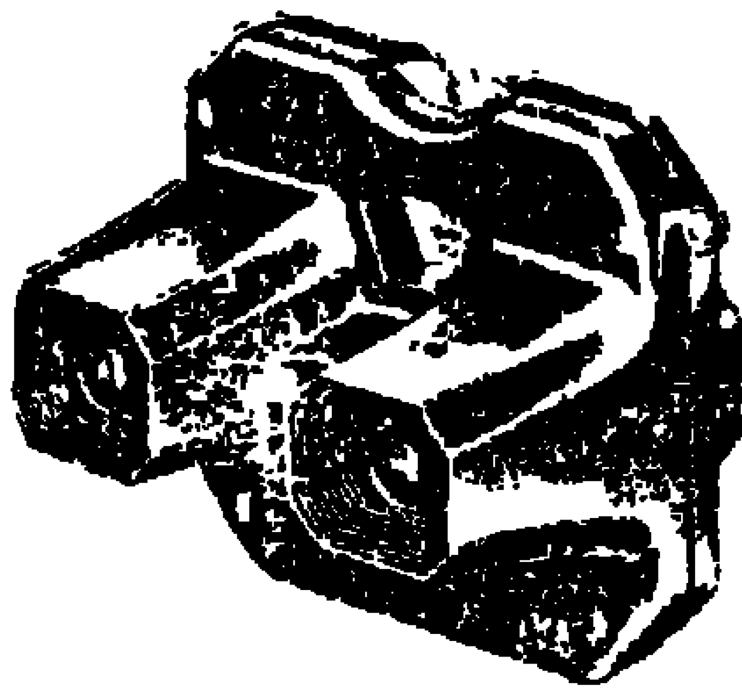
ودوائر المعارف هامه جداً في مكتبات المدارس يعود اليها المدرس والتلميذ كمرجع للحصول منه علي المعلومات.

## ثانياً: وسائل تري مباشرة ولاتعرض علي شاشه

١- التصوير الضوئي وقد خصص له فصل بذاته وهو هوايه مستحبه لمعظم الناس وعن طريق التصوير الضوئي يمكن تسجيل مناسبات ومواضيع علميه وخلافه لاحصر لها مثل الرحلات والعينات والحوادث والتاريخ والجغرافيا والمجلات والبحوث العلميه التي يقوم بها الطلبه باللفظ

والتسجيل بالصورة وعن طريق Self timer وجهاز توقيت يتحرك بزنبرك للقط علي فترات حسب موضوع الدراسة يمكن توضع الكاميرا علي حامل وتلتقط صوراً حسب الضبط كل دقيقة او خمس دقائق او ربع ساعه حسب الحاجه لتسجل ظواهر معينه في فتره زمنيه محدده ويمكن ايضاً تسجيل صوره لقزيفه او كرة قدم او سله او سقوط شهب باستخدام سرعه كبيره ١/٤٠٠ - ١/١٠٠٠ من الثانيه مع استخدام افلام ذات سرعه عاليه 1000 ASA وهذه تستخدم علي مسافات قريبة نوعاً في ضوء ضعيف ويمكن باستخدام الاشعه Infra red للتصوير في الظلام كما يحدث في تصوير الاجرام السماوية بالتليسكوبات الفلكية

وباستخدام زاوية لقط معينه يمكن ابراز ناحيه محدده من الصوره ويمكن التحكم في تكبير او تصغير المنظر الفوتوغرافي حسب الطلب وعند تدريس مواضيع الانشاء يمكن استخدام جهاز View master stereo ويعتمد هذا الجهاز علي الفرق في العمق بين كل صورتين في مستوي واحد لصورة واحدة ينتج عنه تجسيم للصوره وكل اسطوانه تحتوي علي عدد ١٤ صوره كل صورتين متقابلتين منظر واحد علي بعد ستين في الكاميرا البعد بينهما حوالي ٦,٤ سم وبالنظر في الجهاز يري المنظر في عمق شكل(٤)



THE STEREOSCOPE

The View-Master Stereoscope is a modern adaptation of the popular stereoscopic viewer of three generations ago. View-Master Stereoscopes are constructed of metal and sturdy, shock-resistant plastic to give years of pleasurable service. Lenses are accurately ground and polished. The View-Master Stereoscope is light weight and simple to operate . . . a flick of the finger changes the scene.



VIEW-MASTER REELS

View-Master Reels are durable laminated paper discs each containing seven stereoscopic pairs of full color Kodachrome photographs There are over 400 different Reels from which to choose. Reels may be used for individual viewing with the View-Master Stereoscope or for projection with a View-Master Projector.

شكل (٤)

جهاز Opticart وهذا الجهاز كما في الشكل يعتمد علي الخداع البصري في دوران الاسطوانه المقسمه الي قطع ابيض واسود خلف المنظر فعند الاماكن الشفافه يحدث تقاطع بين القطع والخطوط الشفافه محدثة الدوران وتستخدم في تفسير حركة الالكترونات في التيار الكهربي الدينامو الدورة الدموية دورة الماء في الكون او حركة الرياح.

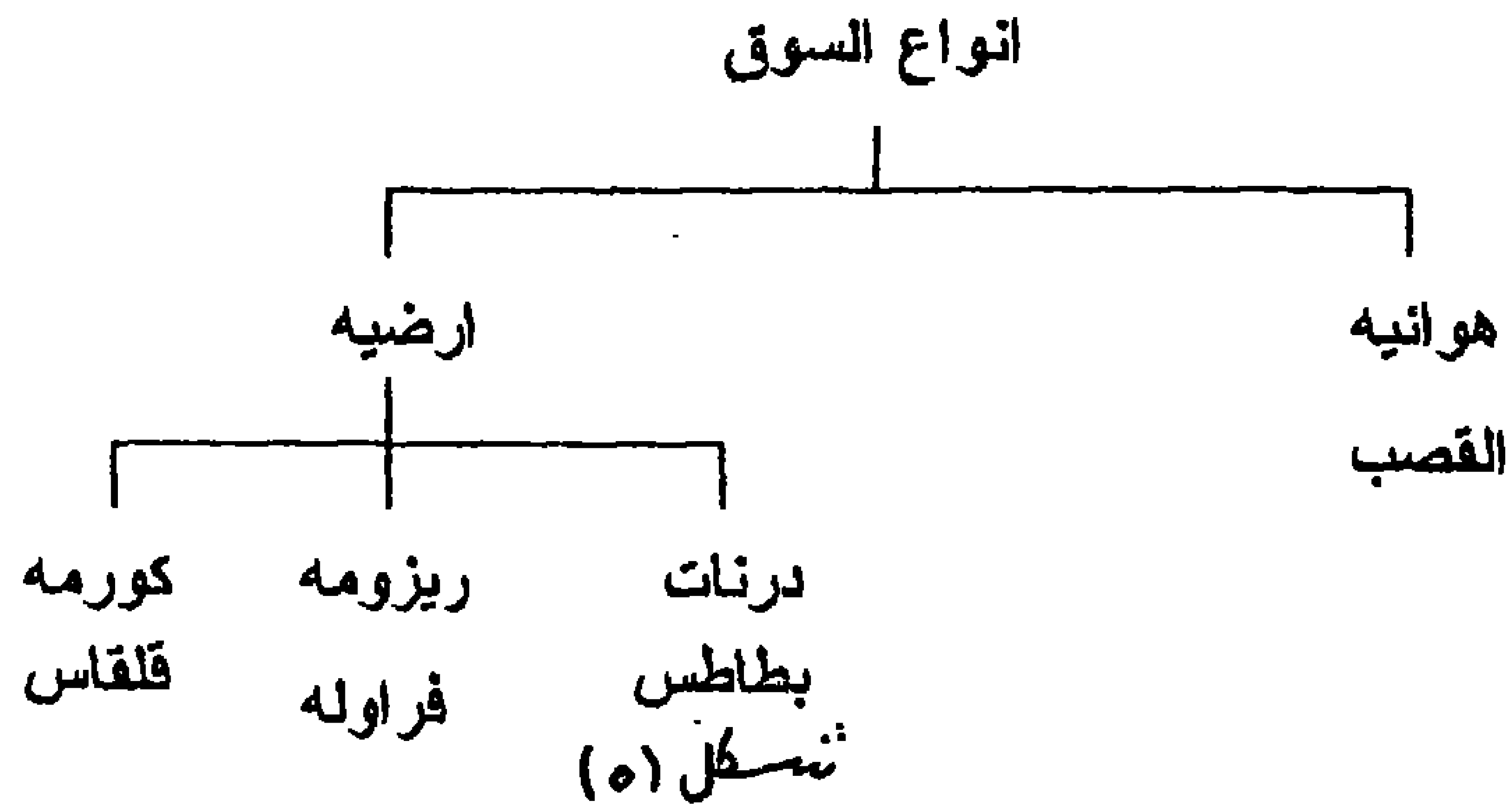
طريقة استعمال الجهاز: عند تشغيل الجهاز يضغط علي زرار الاضاءه ثم زرار التشغيل فيدور موتور الاسطوانه ابيض واسود خلف اللوحه كما سبق شرحه وبعد ذلك يضغط علي زرار التشغيل مره اخري فيقف الدوران ثم يضغط علي زرار الاضاءه فتنطفئ اللمبه.

# اللــوحــات

فرخ من الورق او المشمع وترسم عليه بعض الرسوم التوضيحيه وهي تعتمد علي اللفظيه ويجب عدم الاعتماد عليها ويمكن ادخال حركة ضوئية او خلافه تكسبها قيمة أكثر.

١- لوحات التوقيت: مثل جدول الحصص - جدول مواعيد المواصلات المختلفه - توزيع المنهج علي فصول السنه.

٢- اللوحه الشجريه: هناك عدة عناصر مرتبطه في الاصل الي عنصر واحد: شكل (٥)




شكل (٥)

٣- لوحات المقارنه: ١- الجهاز الهضمي في الانسان والارنب

٢- الأميتر والفولتميتر

٣- الفعل - الاسم

٤- الاكسجين - ثاني اكسيد الكربون

٥- الزاويه المحيطيه والزاويه المركزيه

٤- لوحات التباين: هناك خواص أو فروق متضاده مثل الصفات الوراثيه الطول والقصر - المناخ القاري - مناخ بحر ابيض متوسط - الكهل - الطفل.

٥- لوحات النظام الوظيفي:

- مدير المدرس
- ناظر المدرسه
- الوكلاء
- المدرسون الاوائل
- المدرسون
- الاخصائيون الاجتماعيون

- امناء المكتبات — امناء المعامل — سكرتير المدرسه
- امين التوريدات — العهده — العمال
- التأمين الصحي

## ١- الرسوم البيانيه

١- الرسوم البيانيه بين علاقتين: مثلاً المعادلات س،ص – المحور السيني – المحور الصادي.
٢- رسوم بيانيه للاحصائيات: وهي تمثل بالاعمده او النقط او القطع.

## ٢- الرسوم التخطيطيه (التوضيحيه)

هي الرسوم التي تعبر عن مجسم الشكل بطريقة مبسطه ودقيقه معبره علميه واقعيه مثلاً قطاع عرضي في ساق نبات عباد الشمس (رسم تخطيطي) يمثل الانسجه وترتيبها في دوائر حسب وجودها في الساق.

الدوائر الكهربية – الخرائط بانواعها بمقياس رسم دقيق في الرياضيات رسم النظريات والاجسام مبسطه.

## ٣- الرسوم الكاريكاتيريه

وهي رسوم فنيه تعبر عن موضوع معين في شكل مثير تطلب من الناظر اليها أن يفك رموزها وغالباً ما تكون في شكل مضحك وتتقبلها جميع الاعمار الدراسية وهي تعتمد علي الرسام الفنان في تخيله للموضوع.

## ٤- الخرائط المسطحه

وهذه الخرائط تسجل علي مسطحات من الورق أو الورق المقوي بالشاش أو المشمع أو الخشب وللخرائط انواع كثيرة تفيد في شتي نواحي التعليم والحياه ويمكن عمل خريطه لكل شئ بدقه وبمقياس رسم تسهل استعمال الشئ نفسه كالمصنع والفندق ولجان الامتحانات.

**انواع الخرائط:**

١- خريطه جغرافيه: توضح مواقع القارات في العالم والبلدان في القاره الواحده والعواصم والمدن في الدوله الواحده.

٢- خرائط تاريخية: خريطه يسجل عليها المواقع الحربيه في اماكنها وتواريخها.

٣- خريطه مناخيه: وهي تبين علي الخريطه مناخ البلدان والقارات والرياح ودرجات الحراره والامطار والضغط الجوي.

٤- خريطة تضاريس: تبين الجبال والمرتفعات والهضاب والمنخفضات والوديان والانهار والبحار والصحاري والاراضي الزراعية وكل ما يتعلق بطبيعة الارض.

٥- خريطة محاصيل زراعية: توضح عليها كل محصول في المنطقه التي يزرع فيها بشكل النبات الموجود.

٦- خريطة الثروة المعدنيه والبتروليه: ويوضح عليها مناطق البترول والمعادن في باطن الارض.

٧- خريطة اقتصادية: توضح الثروات الطبيعية والاقتصاديه.

٨- خريطة المياه الجوفيه: مناطق المياه الجوفيه في باطن الارض وعن طريق الاقمار الصناعيه اكتشفت بعض الاراضي الزراعيه من الاسكندريه حتي السلوم لوجود مياه جوفيه وارض زراعيه.

٩- خريطة سياسية: تقسم القاره تقسيماً سياسياً حدودياً لكل دوله

١٠- خريطة المدينة: وتبين فيها شوارع المدينة واهم المباني

١١- خريطة حربيه: ترسم علي الخريطه الطرق والمواقع وطرق الهجوم

١٢- خريطة حيوانية: وعليها ترسم الحيوانات التى تقطن البيئة كل فى مكانه وبشكله.

على أى حال توجد اعداد لا حصر لها من الخرائط لا تساع استعمالها

## ٥- الاجسام المتحركة

وتستخدم فى ١) تكوين الجمل فى اللغات العربية والانجليزية والفرنسية أن تسجل كل كلمة على كارت وكذلك الحروف ثم تثبت بسوستة مثل الكراسة ولكنها منفصلة عن بعضها أو تعلق بخيوط فى الهواء ثم يقوم التلميذ بتكوين الجمل من مجموعة الكلمات حسب الطلب.

٢) بنفس الطريقة تستخدم فى الصادرات والصناعات والزراعة لكل دولة.

٣) ويمكن أستخدامها فى العلوم كيمياء – وفيزياء – تاريخ طبيعى تكميل اجزاء المعادلات الكيميائية بوضع الصيغ التاريخ الطبيعى رسم البرامسيوم – الاميبا – اليوجولينا فى الفيزياء – الأميتر – الفولتميتر – الجلفانوسكوب.

٤) فى الرياضيات: يمكن عمل الاشكال والأجسام – كرات – مكعبات – متوازي مستطيلات – مثلثات ... والتعرف على كل شكل.

٦) الملصقات: هى مصورات معبرة متقنة فى انتاجها وتستخدم فى التوعية الصحية والقومية والزراعية.

# ٦- السبورات

مسطح يصنع من الخشب أو الحديد (mgib oard) أو احياناً تكون مسطح مبنى على حائط (سبورة الطباشير) ولها ألوان الأخضر أو الأسود المطفى المريح للعين وتكون مقابل الضوء.

## <u>أنواع السبورات:</u> ١) السبورة الطباشيرية

وغالباً لاتخلو حجرة دراسية منها وبعضها يخصص للرسوم البيانية أو السلم الموسيقى أو الجداول عن طريق دوائر ملونة ويستخدم على هذه السبورات الطباشير الأبيض والملون ويستحسن أستخدام أنواع الطباشير الجيدة التى لاتؤذى التنفس واليدين والملابس من تطاير الغبار منها.

وعلى السبورة يسجل المدرس عنوان الدرس وأجابات التلاميذ على الدرس ويقوم التلاميذ برسم بعض الأجهزة على السبورة من واقع المنظور أمامهم.

ويجب أن يراعى المدرس:
١) نظافة السبورة
٢) التنسيق والنظام
٣) وضوح الكتابة
٤) جودة الإضاءة
٥) دقة الرسوم والحرص على صحة البيانات

وهناك سبورات متحركة الى قسمين يمكن رفع القسم الذى إمتلأ كتابة الى أعلى ويهبط الجزء الآخر للكتابة عليه وبذلك يمكن للتلاميذ مراجعة بعض الرسومات أو أجزاء الدرس على السبورة

## ٢) السبورة المغناطيسية

هى سبورة مصنوعة من معدن الحديد تجذب المغناطيسات اليها ويوضع عليها الحروف أو الرسومات أو الكلمات أو مقاطع الجمل أو الدوائر الكهربية أو تركيب المعادلات فى الكيمياء أو الذرات على أن يلصق بها قطع مغناطيس رقيقة. شكل (٦هـ)

والوان السبورات المغناطيسية الأبيض والكريم والأخضر.

## ٣) السبورة الوبرية

هى تشبه السبورة المغناطيسية إلا أنها مصنوعة من الخشب أو الكرتون المغطى بالكستور ذات الوبرة وبدلا من صنع مغناطيس خلف الجسم المراد تثبيته توضع قطعة سنفرة خفيفة أو قطعة كستور آخرى.

وفى أستخدامها تجهز الدروس على شكل صور أو كلمات أو خلافه فى ظروف ويكتب على الظرف أسم الدرس على أن يقوم المدرس بشرح الدرس بطريقته مع التلاميذ وفى كل مرحلة يثبت صورة معبرة عن مايقوله لتلاميذه.

مصادر الصور: الصحف - المجلات - المقالات - الصور الفوتوغرافية - الرسومات الملونة.

## ٤) السبورة الأخبارية

هى صبورة عادية تنشر عليها النشرات والأخبار الخاصة بالمدرسة أو الأخبار الخارجية أو الإعلان عن رحلة أو مواعيد ستتغير مثل التوقيت الصيفى أو مواعيد الأمتحانات أو الإعلان عن شئ مفقود - عمل بعض الأسئلة أو المسابقات بالرسومات ويقوم بالعمل على هذه السبورة التلاميذ تحت أشراف المعلم. شكل (٦ ء)

## ٥) السبورة المروحية

وهى سبورة خشبية تتكون من ثلاث قطع القطعه الأساسية ويركب عليها ضلفتين بمفصلات مساحتهما = مساحة القطعة الأساسية بحيث يكتب جزء أو يرسم شكل ويخبأ جزء منها وهكذا وتستخدم فى النظريات ورسوماتها.

٦) انواع اخرى من السبورات

شكل (٦ أ)

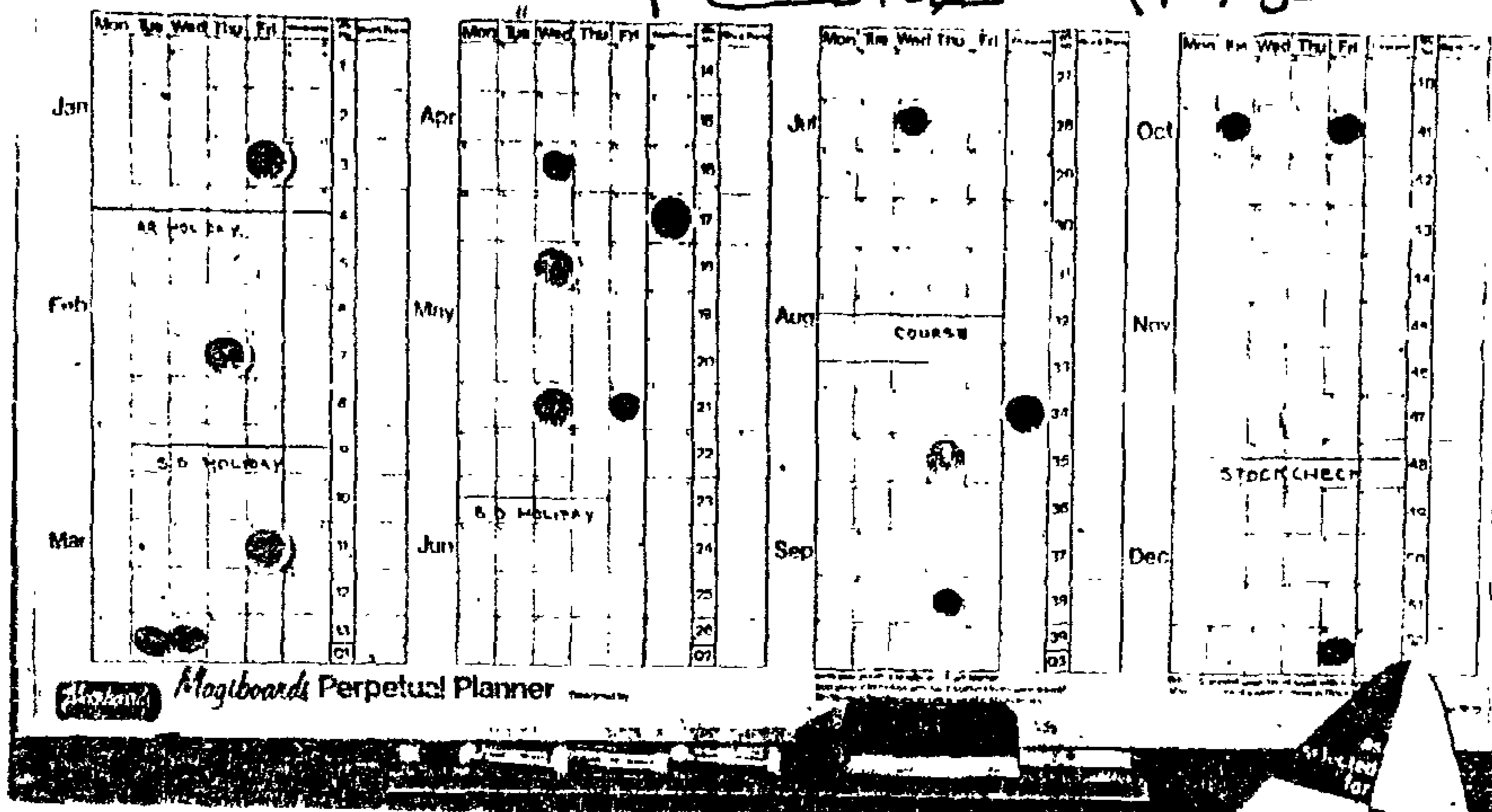
شكل (٦ ب)

شكل (٦ ﺣ)

شكل (٦ هـ)

# Year Planner

شكل (٢٦) مخطط العام



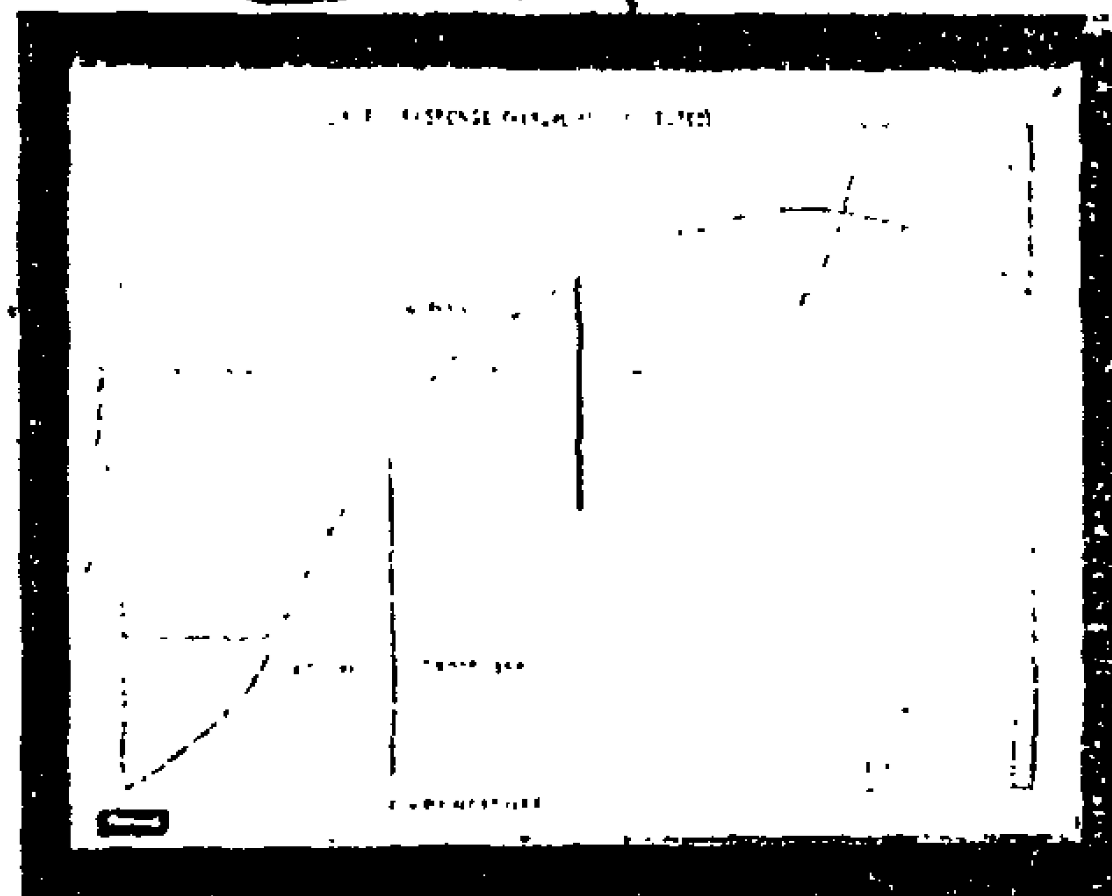

The Magiboards perpetual planner means what it says. You can use the chart year after year. The layout gives you a separate square for all weekdays, a separate line for each week and shows the months and quarters at a glance.

The concept led the Design Council to select the Planner for the Design Centre in London.

# Graph Board

شكل (٦ب)
سبورة الرسم البياني

This whiteboard is pre-printed with a feint silver grid of 25mm (1ins) squares. The board enables you to draw accurate graphs on a large scale for either lecturing or planning purposes. There is ample margin for legends.



## Single or double sided

Order your graph board either single or double sided (plain on reverse) for wall mounting or for fitting to a mobile stand.

## Product specifications

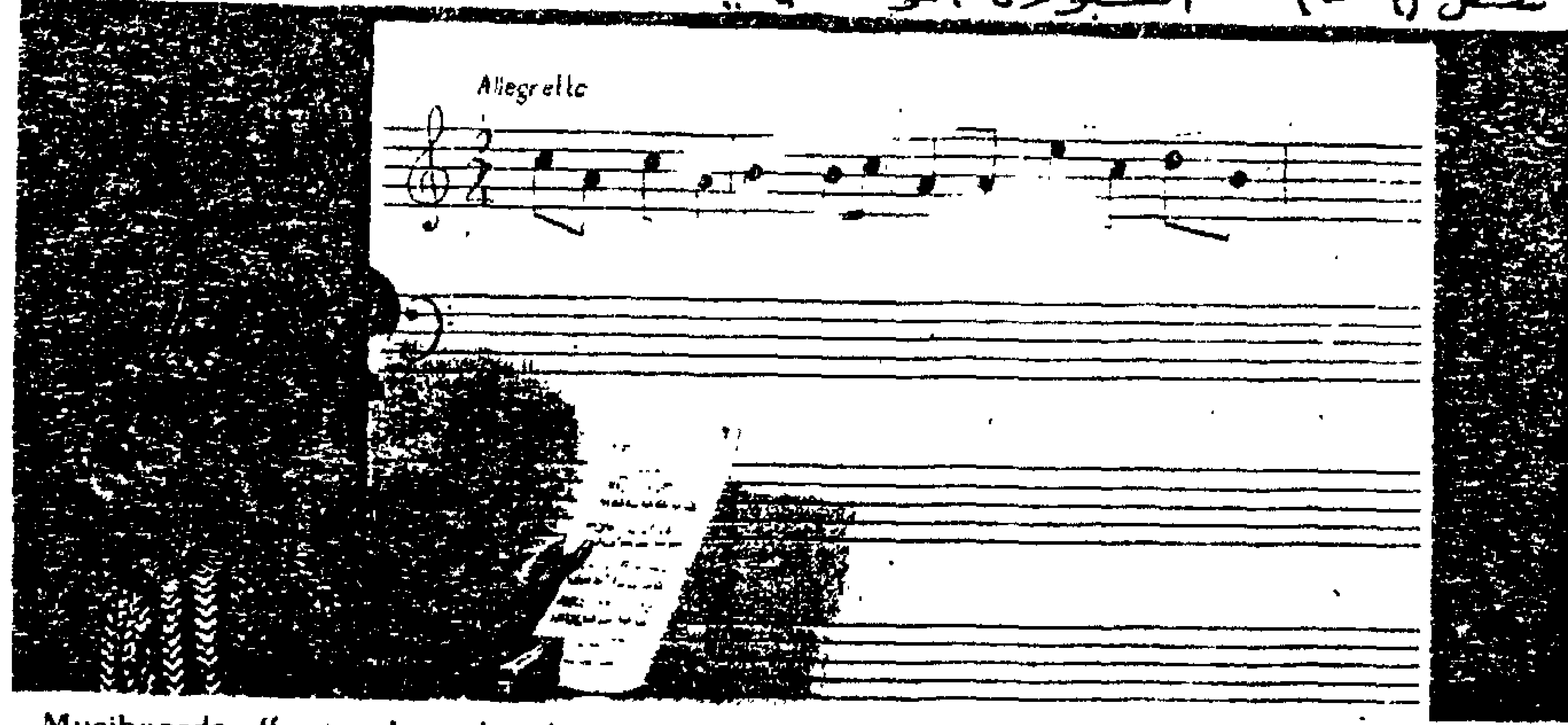
One size 905 x 1205mm (3ft x 4ft). Feint 25mm (1ins) silver grid printed on a white vitreous enamelled steel Dri-Marker Magiboard. Edged with channel section natural finish, anodized aluminium bolded to board.

## Fixing

Supplied with clips for wall fixing.

# Musiboards for Easier Teaching

شكل (٦ حـ) السبورة الموسيقية




Musiboards offer teachers the clarity of sheet music on a classroom scale.

Pre-printed staves and the versatility of the Magiboards vitreous enamelled steel surface adds impact to teaching music theory. You can write semi-permanent notation in Magiboards spirit markers. Add notation as you teach in easy-wipe Dri-Markers. Or use magnetic rondels for single notes.

## Single or double sided

Order your Musiboard either single or double sided (plain on reverse) for wall mounting or for fitting to a mobile stand.

## Product specifications

Two sizes:

| | |
|---|---|
| Six stave | 1205 x 1805mm (4ft x 6ft) |
| Four stave | 905 x 1205mm (3ft x 4ft) |

Printed in black on a white vitreous enamelled steel Dri-Marker Magiboard. Can be ordered with mobile stand.

## Fixing

Supplied with clips for wall fixing.

**Magiboards**

**Pre-Printed Boards**

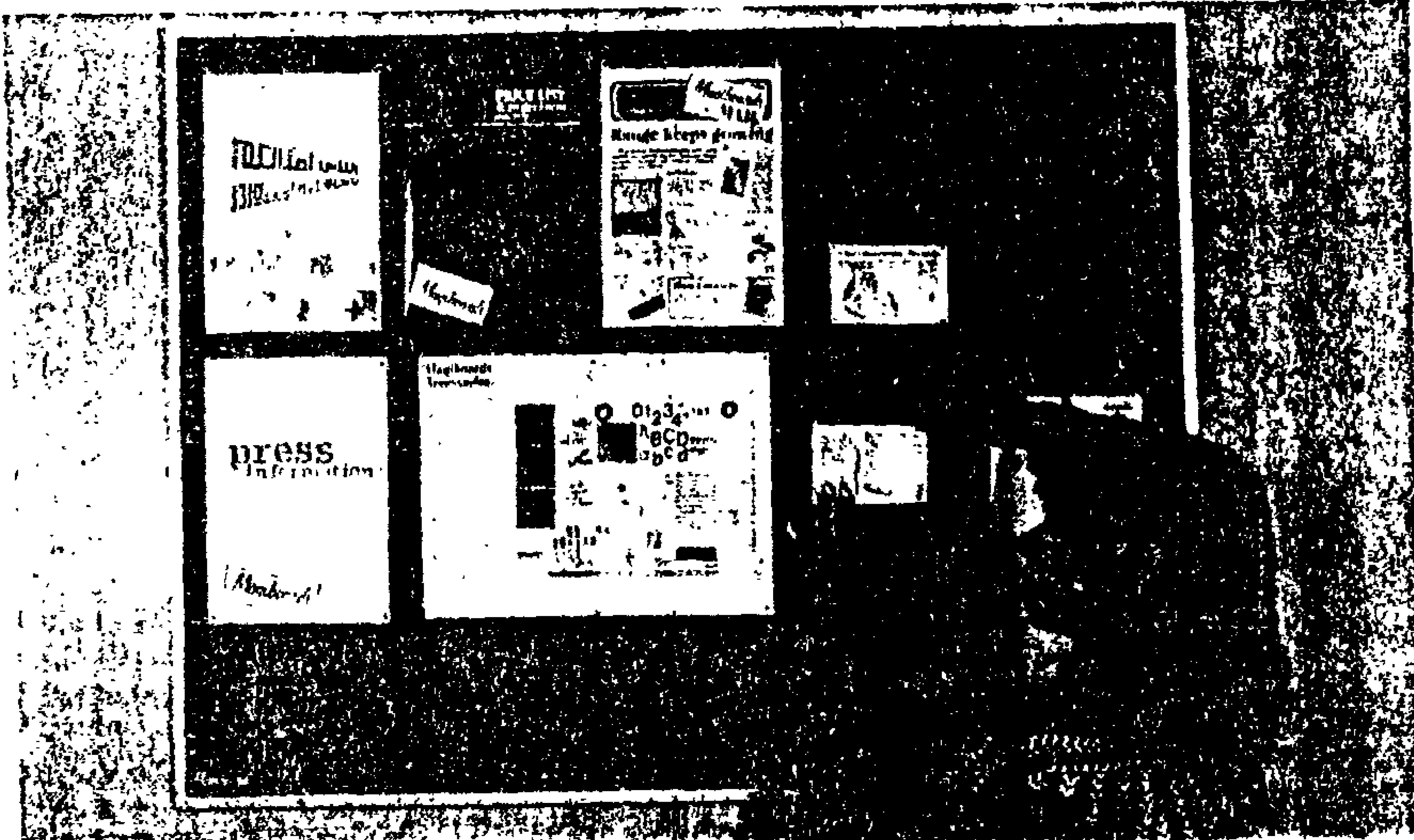
# Pinboards

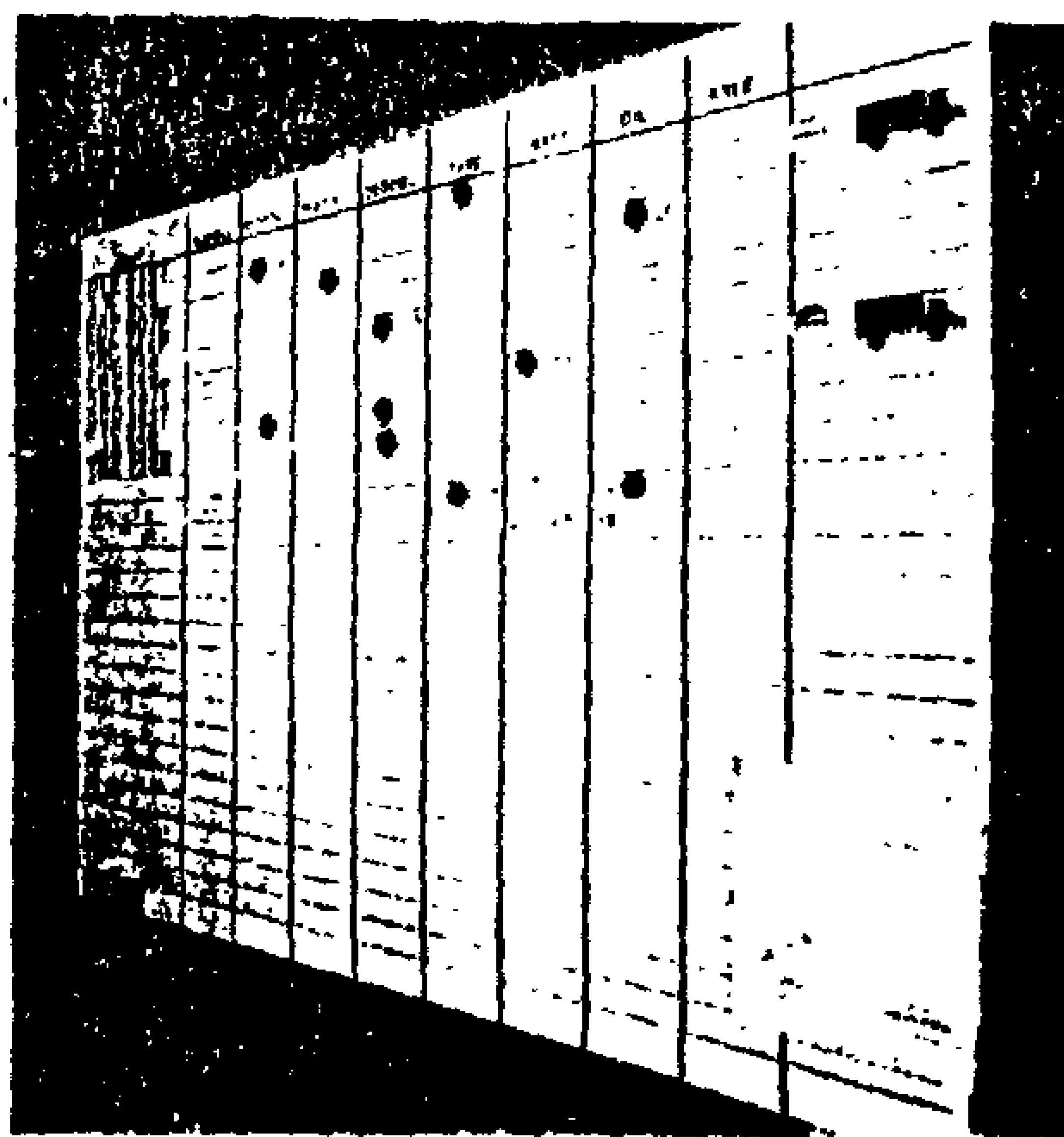
To complete your visual display requirements add a new Magiboards Pinboard to your order. These exciting, good quality boards are made in hessian covered 'Sundeala' pinboard material - the best there is. The boards are attractively framed in anodized aluminium and come in five pleasant colours - beige, blue, brown, green and orange. Two sizes to choose from. Frames are pre-drilled to accept wall screws.

## Product specifications

Sizes 605 x 905mm (2ft x 3ft) and 905 x 1205mm (3ft x 4ft). Quotations for special sizes given on request.

شكل (٥٦ د) السبورة الدبوسية (اخبارية)



10. Keep spaces on the board for printed information, typed cards etc - a strip of half-inch magnetic tape (self-adhesive on its outer face) can be moved around the board complete with notes etc.

شكل (٥٦ هـ) السبورة المغناطيسية

## ثالثا: وسائل صامتة تعرض على شاشة

### ١- عرض الأفلام strip:

أفلام ثابتة ولها مقاس ٣٥ ملليمتر والمقاس الأخر half ream وهو نصف المقاس الأول بالطول. وهى تعرض بأسطوانة خاصة بها تروس بجهاز البروجيكتور شكل (٧)

### ٢- عرض slides :

وهى شرائح داخل فريم معدنى أو بلاستيك أو كرتون وهى نفس مقاسات الفيلم strip ويمكن تحويل الفيلم strip الى slides بوضعه داخل فريم وتعرض الشريحة مقلوبة داخل شباك معين أو أسطوانة أو علبة فى الأجهزة الأتوماتيك.

وهى تعليمية مفيدة تعرض ببطء وهى تحتاج الى شرح من المدرس وتمكن الطالب من التحقق مثلا من قطاع عرضى فى ساق نبات وتركيبه - خريطة الوطن العربى وهناك بعض أجهزة بروجيكتور تحتوى على شباك slides وبكرة الفيلم strip .

### ٣- عرض الشفافيات: over head projector شكل (٨) - أ - ب

أ- يستخدم فى ذلك جهاز العرض فوق الرأس وهذا الجهاز واسع الانتشار والاستعمال اذ يقوم مقام السبورة إلا أنه يمتاز بأن المتكلم يواجه الطلبة أثناء شرح الدرس وأنه يمكن الرسم عليه بأقلام water color بألوان مختلفة وكذلك الكتابة على الشفافيات ثم تمسح اذ لم يكن لها حاجة ويمكن كتابة ورسم منهج كامل على بكرة من الشفافيات للمادة بقلم permanent ثم يعود المدرس أو التلميذ للمراجعة فى أى وقت على هذه المادة العلمية.

ويمكن الرسم أو الكتابة على السلفان فى قطع منه تحفظ فى ملف للدرس أو على لوحات شفافة.

ويمكن أيضا عرض شفافيات جاهزة على هذا الجهاز فى المواد المختلفة أو الإعلان فى قاعة عن أمر ما وكذلك يمكن عرض أجسام معتمة مسطحة على هذا الجهاز مثل رسم:

١- الفيض المغناطيس ببرادة الحديد.

٢- أسلاك معدنية تمثل أشكالا هندسية مربع - شبه منحرف - دائرة - المثلثات وأشكالها المختلفة الزوايا المختلف.

٣- الحروف المعدنية فى اللغات

٤- الشكل الخارجى لبعض الأوراق أو السوق أو الجذور فى النبات

٥- الشكل الخارجى للقارات على ورق معتم أو خشب أو معدن

٦- الشكل العام لبعض أنواع الفنون من الإطار الخارجى.

٧- عمل تمثيليات باجزاء صغيرة على الجهاز

## إعداد وتصميم الشفافيات
## لاستخدامها في Over head projector

===========

**اولاً: اعداد الشكل:**

===========

١- تعد الرسمه علي ورق ابيض والرسم باللون الاسود

٢- يمكن استخدام ثلاثة الوان احمر - اخضر - ازرق + اللون الاسود العادي

٣- تلون الرسمه في حدود ثلاثة الالوان السابقة.

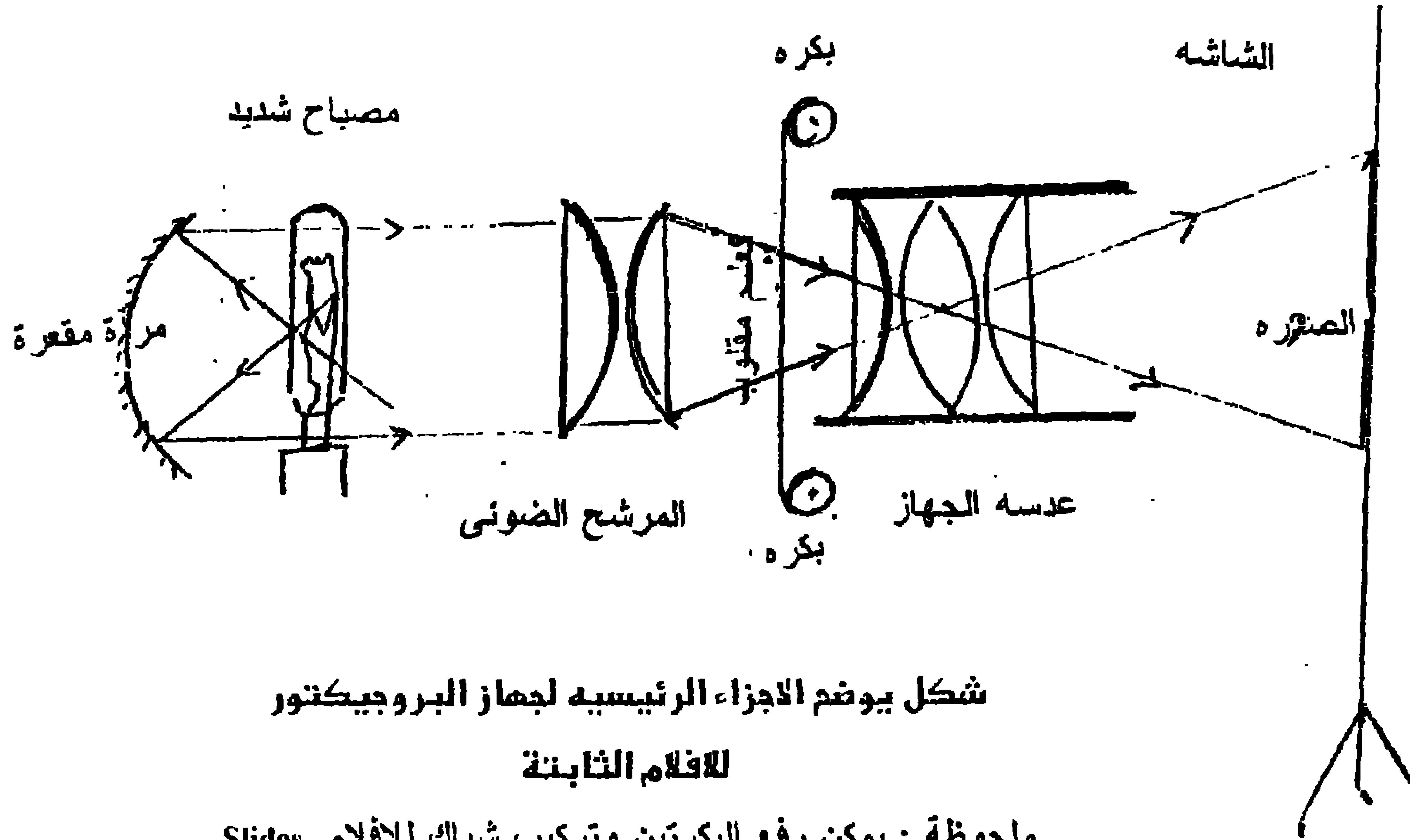
ثانياً: عملية الطبع يتم الطبع بأحد ثلاث طرق

١- تدخل الشفافيه الخام في جهاز طبع المستندات ثلاث مرات كل مـره تكـون بلـون مـع حجز اللونين الاخرين.

٢- هناك جهاز طبع شفافيات خاص والشفافيات الاصليه ملونه بلون واحد وتحصل علي الحبر من المصوره الاصليه الصوره من قبل.

٣- التصوير باجهزة طبع فصل الالوان وهذه تخرج الشفافيه بالونـها الطبيعية.

ملحوظة: يمكن رسم الصور المطلوبه علي شفافيات أو ورق السلوفان وتلوينـها بـألوان فلوماستر أو الوان زجاج وهذه سهلة وبسيطة ورخيصة.




**شكل يوضح الاجزاء الرئيسيه لجهاز البروجيكتور**

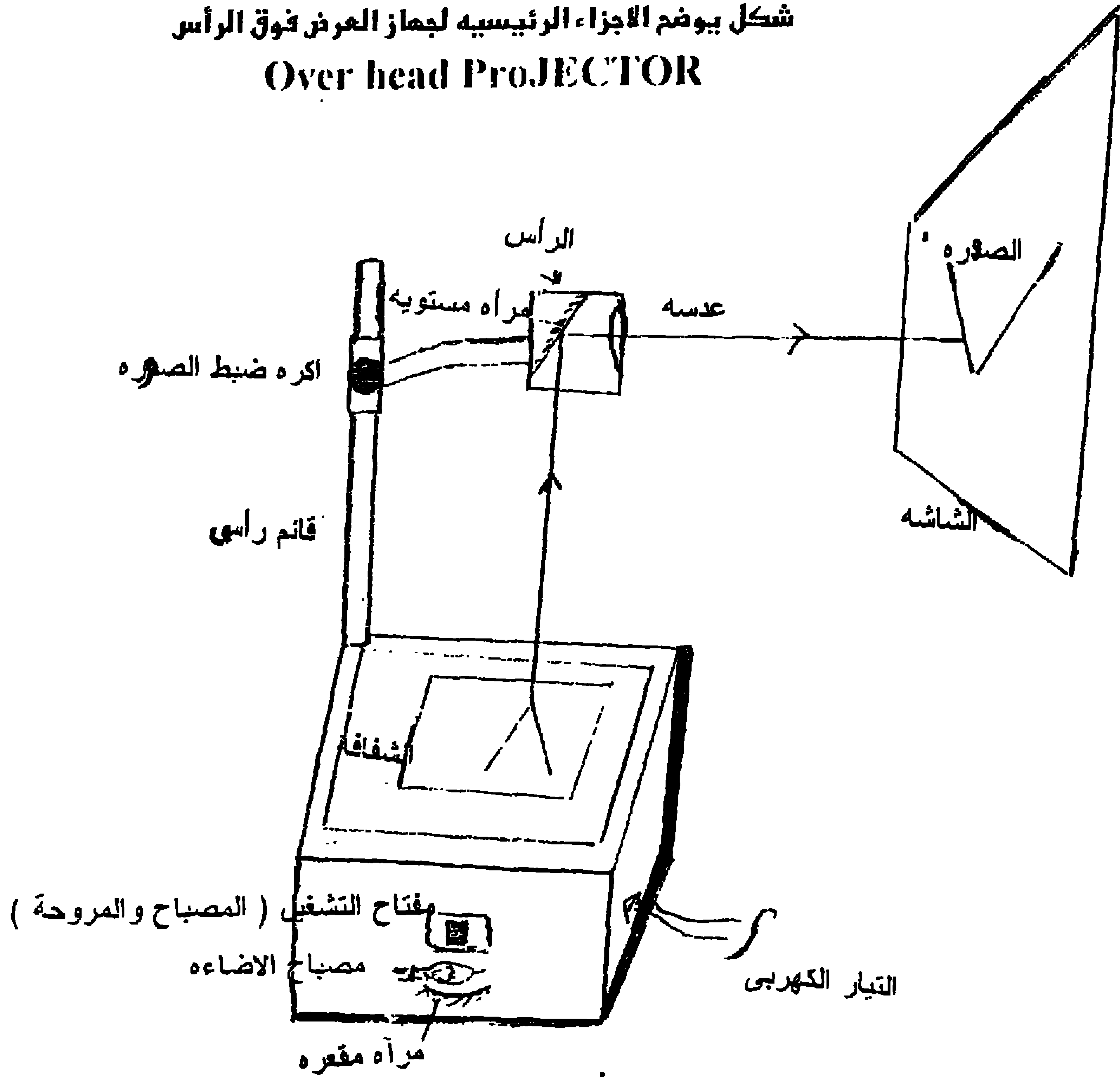
**للافلام الثابتة**

ملحوظة : يمكن رفع البكرتين وتركيب شباك للافلام Slides

**شكل (٧)**

**شكل يوضح الاجزاء الرئيسيه لجهاز العرض فوق الرأس**

**Over head ProJECTOR**




شكل (٢٨)




شكل (٨ ب)

ب- over head rojector with polaroid

جهاز الأوفر هد العادى ويركب أسفل الرأس موتور يحرك شريحة من البلاستيك يستخدم عليها قطع بلاستيك بها مادة polariod وعند الدوران تحدث حركة مثلا فى بيان حركة الرياح - الدورة الدموية - حركة الالكترونات اتجاه التيار الكهربى - اتجاه الطيران من والى كل دولة وهذه الشرائح مكلفة جدا ونادرة الوجود بمصر.

ورغم ذلك هى نافعة الأستخدام وخاصة فى الرياضة الحديثة واتجاهات الأشعة وفى الميكانيكا اتجاه القوة والمقاومة والمحصلة وربما تقرب الى ذهن التلميذ بعض الحقائق العسرة الفهم.

وحركة الجزيئات نفسها تجعل من الموضوع الجاف موضوعا شيقا ويمكن استخدامها فى مراحل التعليم الأساسى الأولى فى اتجاه الأشعة فى العدسات فى المرحلة الابتدائية وكذلك يمكن أستخدامها فى الثانوى الفيض المغناطيسى واتجاهات خطوط الفيض كذلك فى الجامعة سريان الدم فى الأوردة والشرايين والنشرات الجوية وأتجاه الرياح ويمكن القول أن أستخدامها مهم جداً لنفعها وخاصة غالبية المدارس بها أجهزة أوفرهد إلا أنها لاتستعمله خوفا على تلف اللمبات ويزيد العبئ أن ثمن هذه الشرائح مرتفع جداً.

٤- Micro progector : شكل (٢٩)

يعرض هذا الجهاز صور الشرائح المجهرية على الشاشة وهو عبارة عن ميكرسكوب مزود بعدسات للعرض الخارجى ويمتاز هذا الجهاز:-

١- قوة التكبير للشريحة تفوق قوة التكبير فى المجهر آلاف المرات.

٢- يمكن أن يستخدم هذا الجهاز المدرس والطالب بسهولة ووضوح.

٣ يمكن للمدرس أن يعرض شريحة مجهرية واحدة لعدد كبير من الطلبة على شاشة وبذلك يتخطى عقبة أن لكل طالب ميكرسكوب أو كل مجموعة من الطلبة لها ميكرسكوب وبذلك تحتاج الى وقت أكبر.

٤- توفير الوقت للمجموعة إذا يستطيع رسم أو دراسة الشريحة عدد كبير من الطلبة أى الغرفة بأكملها.

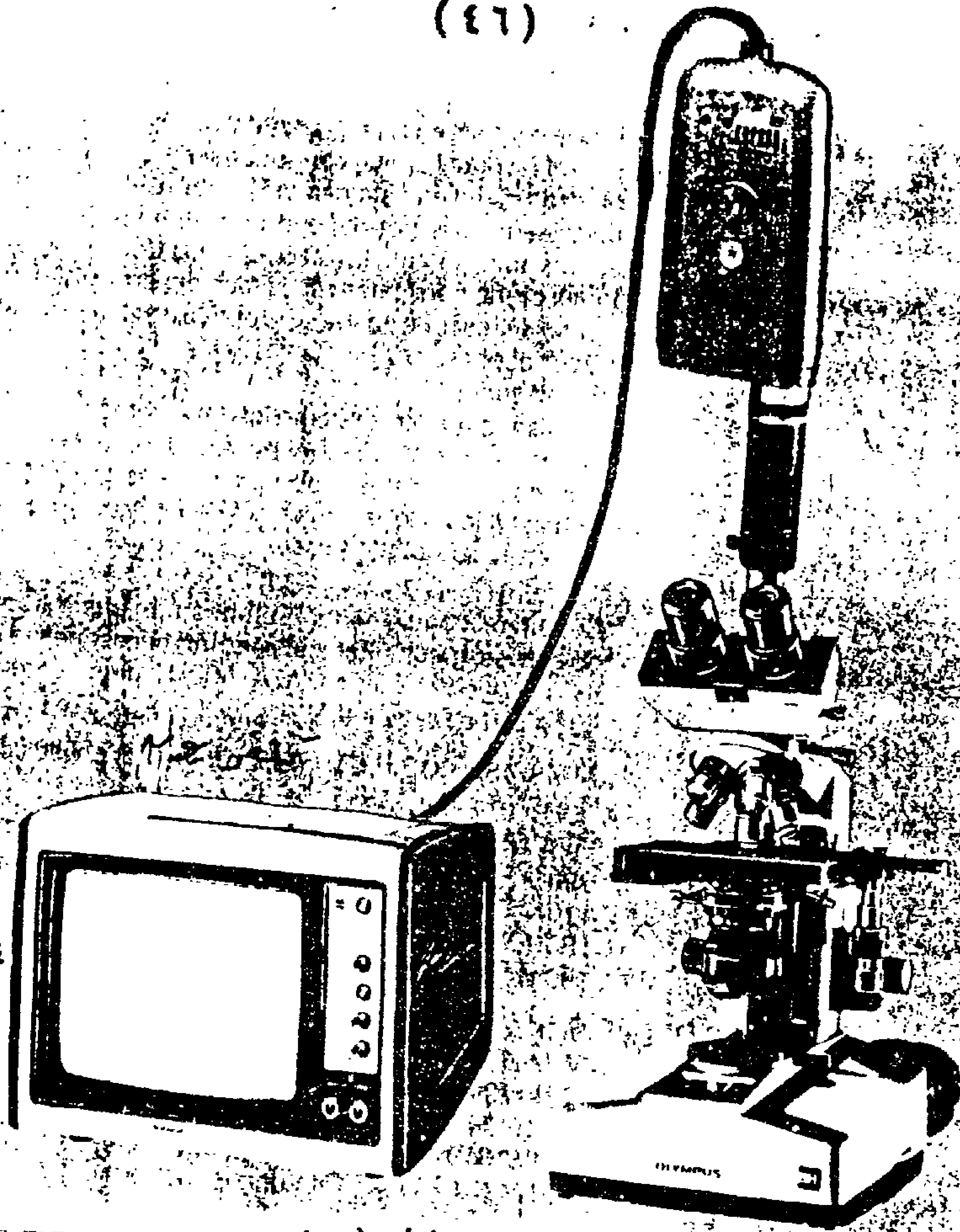
٥- يمكن دراسة عدد كبير من الشرائح فى وقت قصير وذلك بالعرض على المجموعة فى الغرفة.

٦- يمكن أستخدام هذا الجهاز فى محاضرة عامة على عدد كبير من الطلبة وعرض الشرائح المطلوب رسمها وذلك من التعليم الإعدادى حتى الجامعى.

٧- يمكن أستخدامه فى الإعلام فى التليفزيون والفيديو.

٥- أجهزة لاتعرض على شاشة ولكنها ترى مباشرة وأحياناً تعرض على شاشة:

١- مع أستخدام الصوت slide sound projector يحتوى هذا الجهاز على كاسيت يوضع فيه شريط التسجيل ويوجد أعلاه صينية للشرائح المراد عرضها حوالى ٤٠ شريحة وتدور هذه الصينية وتهبط الشريحة أسفل خلف العدسة وأمام اللمبة ويقوم المدرس بتسجيل المادة العلمية الخاصة بهذه



CIRCUIT TELEVISION شكل(٩ب) MMX-850 with microscope




شكل (١٩) MICRO-PROJECTOR

الشريحة وهكذا تهبط الشريحة الثانية ولكل شريحة زمن محدد يلتزم به المدرس في التسجيل وترقم الشرائح حسب التسجيل وبعد الانتهاء منه يحفظ في العلبة الخاصة بها بالترتيب ومع الشريط الخاص بها فإذا أراد المدرس عرض الدرس بالصور وضع الشرائح في الصينية العلوية وشريط التسجيل في الجهاز وأدار زرار التسجيل وزرار البروجيكتور تظهر الصورة بأحدى طريقتين أما في شاشة الجهاز نفسه أو يمكن عرضها على شاشة خارجية بمساحة أكبر كذلك يسمع الشرح الخاص بالشريحة وهكذا ينتهي الشرح مع عدد الشرائح يكون الدرس قد أنتهى وهذا الجهاز سهل الاستعمال وأستعماله واسع حيث يمكن للمدرس تصوير أفلام slides لمواضيع مختلفة في مواد مختلفة ويسجل المادة العلمية ويستطيع هو عرضها على الطلبة أو يمكن للطلبة عرضها في المكتبة الشاملة للأستذكار ويحتاج هذا الجهاز نوعية ممتازة من المدرسين لحسن تسجيل المادة العلمية الصحيحة والتصوير الجيد ويمكن للطلبة المشاركة في ذلك. شكل (١٢)

٢- أجهزة لا تعرض الصور على شاشة وبدون صوت closed circuit television شكل (٩ ب)

يتكون هذا الجهاز من ميكروسكوب اليكتروني يتصل بالتليفزيون ويعرض الشريحة المجهرية في التليفزيون ويمكن أن يضاف الى الصورة الصوت بتسجيل فديو.

٣- أجهزة تعرض الصورة وصوت مسجل على الشريط Language master (شكل ١٠) أ - ب

وتستخدم هذه الأجهزة في تعلم اللغات حيث يوجد الكارت وعليه صورة بقرة مثلا ويسجل على الكارت كلمة cow ويضع التلميذ الكارت في الجهاز ثم يردد كلمة cow ويعيد التسجيل ليقارن بين نطقه ونطق المعلم وبذلك يكون التلميذ ١- سمع النطق السليم للمعلم ٢- نطق الكلمة ٣- رأى الشكل ويمكن أن تكون الكروت مجهزة من الشركات أو يقوم بتجهيزها المعلم.

٤- أجهزة ترى فيها الصورة stereo scope

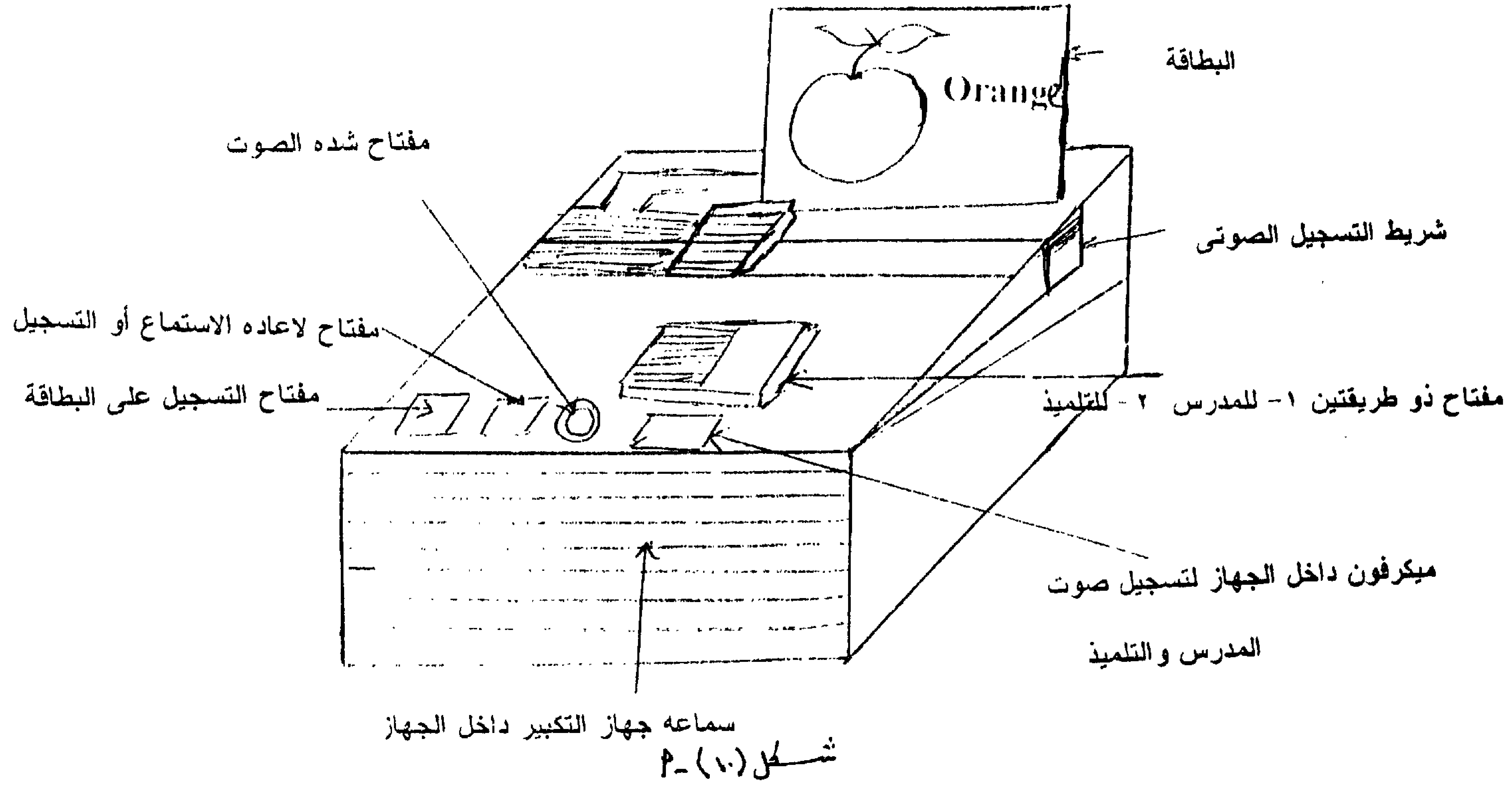
هذا الجهاز يستخدم في تعلم مواضيع الإنشاء أو التربية الفنية حيث يرى التلميذ الموضوع الذي يريد أن يكتب فيه موضوع إنشاء في أي لغة أو الموضوع الذي سيقوم برسمه ويوجد للجهاز أقراص كرتون بها ١٤ فتحة في كل فتحتين متقابلتين صورتين لمنظر واحد التقط بكاميرا خاصة لها عدستين بينهما مسافة ٤,٦ سم لعمل عمق ميدان وتجسيم فيرى الصورة وكأنها مجسمة والشخصيات في أماكن حقيقية في عمق.

٥- صور ترى فيها حركة في أتجاه معين: Opticart شكل (١٣)

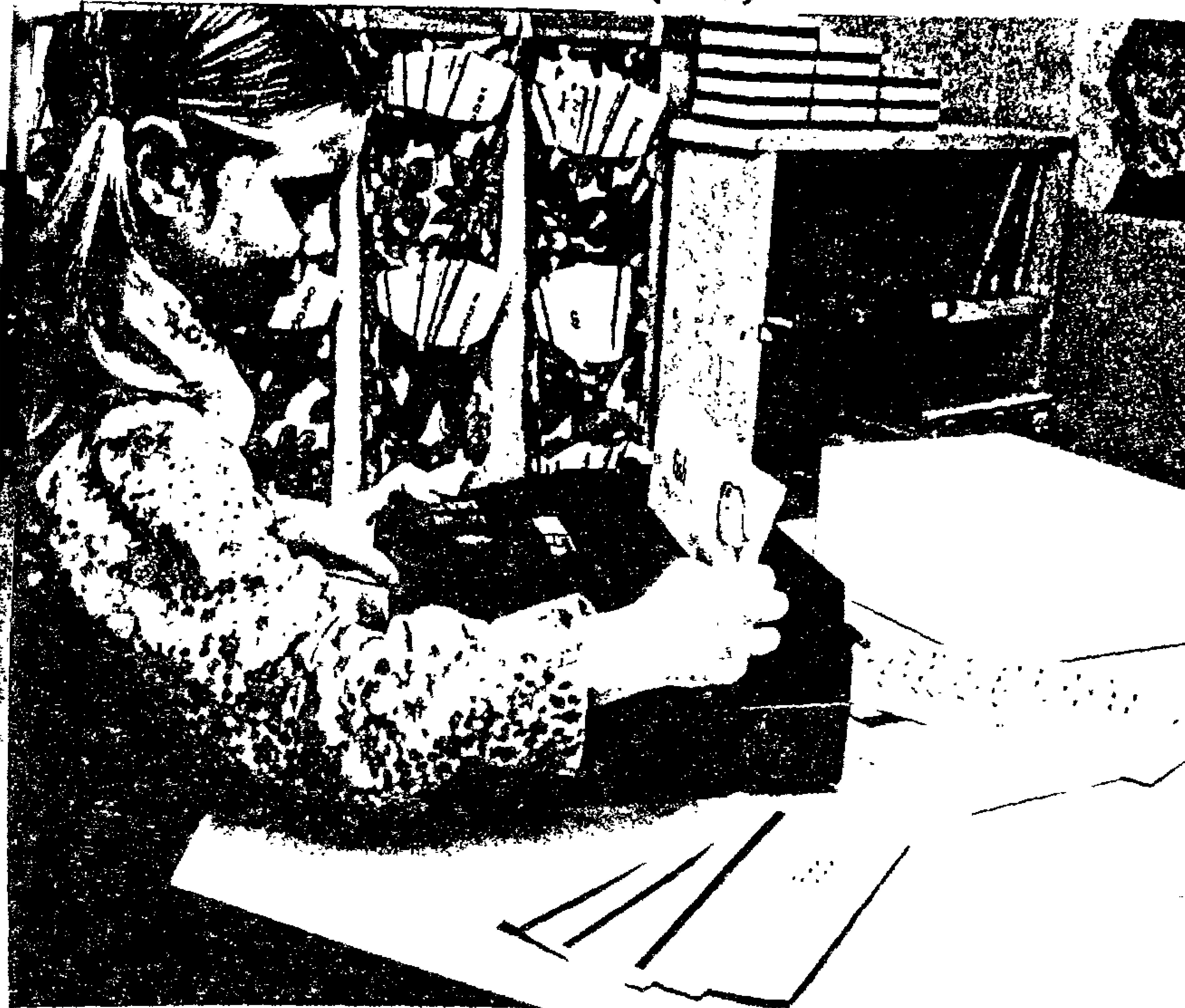
يتكون هذا الجهاز من :-

١) الجسم الخارجي من البلاستيك
٢) لمبة نيون مستديرة
٣) مجموعة تروس يحركها موتور ببطئ
٤) قرص مستدير مقسم الى قطع بيضاء وسوداء على التبادل في أنصاف أقطار.
٥) زرار تشغيل الموتور وإيقافه

جهاز تعليم اللغات Language master



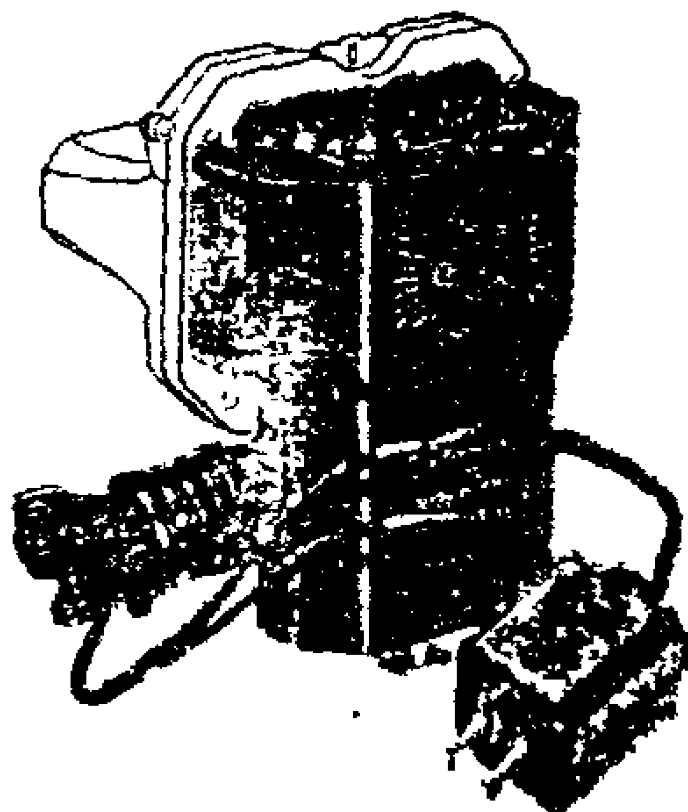

شكل (١٠) ـ م



Language Master

## LIGHT ATTACHMENT

Use with View-Master Stereoscope. Provides proper illumination for ideal viewing of View-Master pictures. Convenient, simple to operate, easy to attach. Shock-resistant plastic and metal. Can be mounted on tripod. Assures full enjoyment of View-Master regardless of surrounding light conditions. Uses flashlight batteries or View-Master Transformer and Cord (illustrated). Lightweight Transformer and Cord has 10-ft. cord. UL approved.

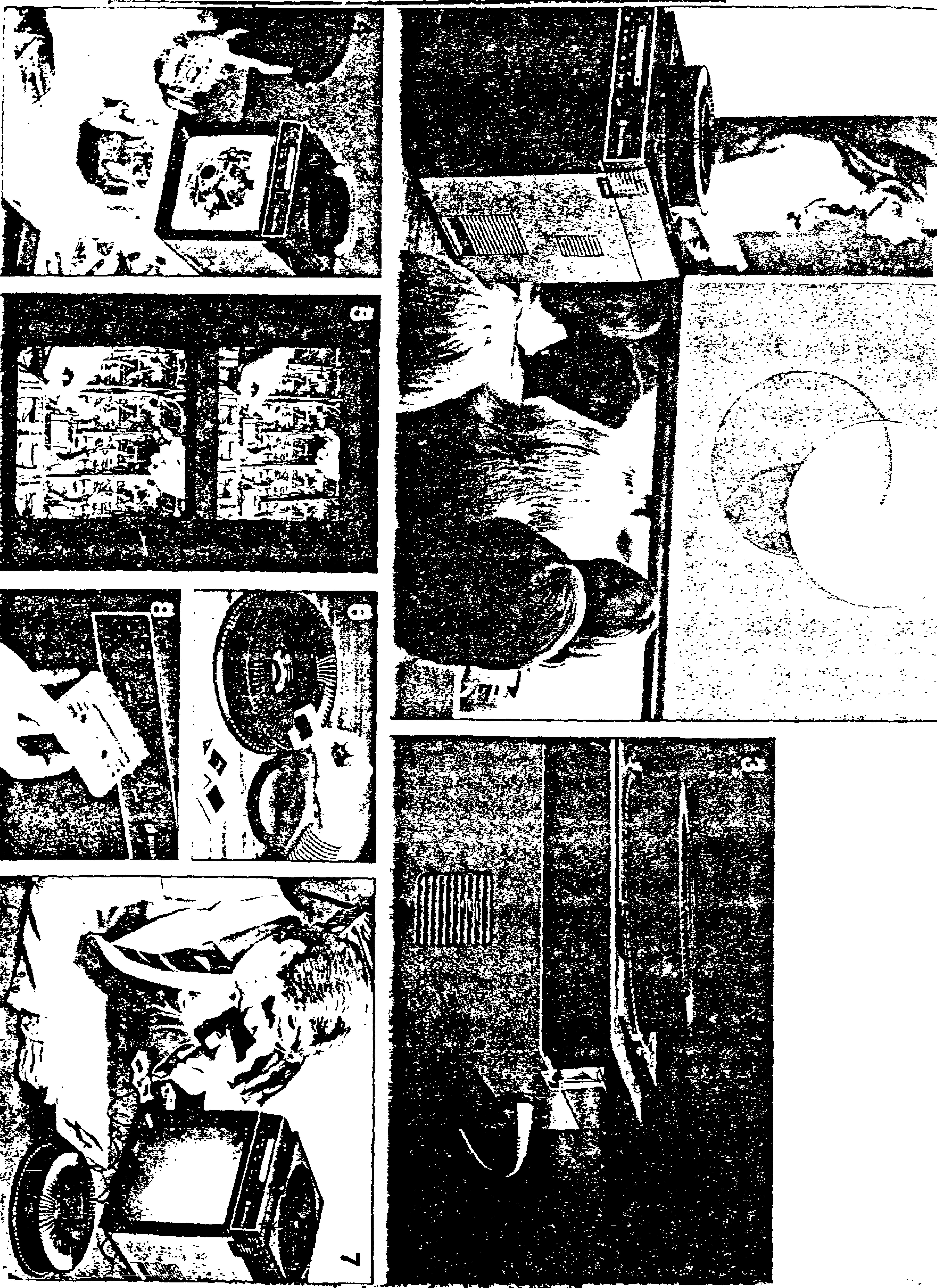


## VIEW-MASTER PACKETS

A View-Master Packet is a set of Reels pertaining to the same subject packaged in a colorful envelope. View-Master Packets make ideal, low cost gifts for children for birthdays, St. Valentine's Day, Easter, Christmas and other occasions. See list of View-Master Reel Packets on the other side.

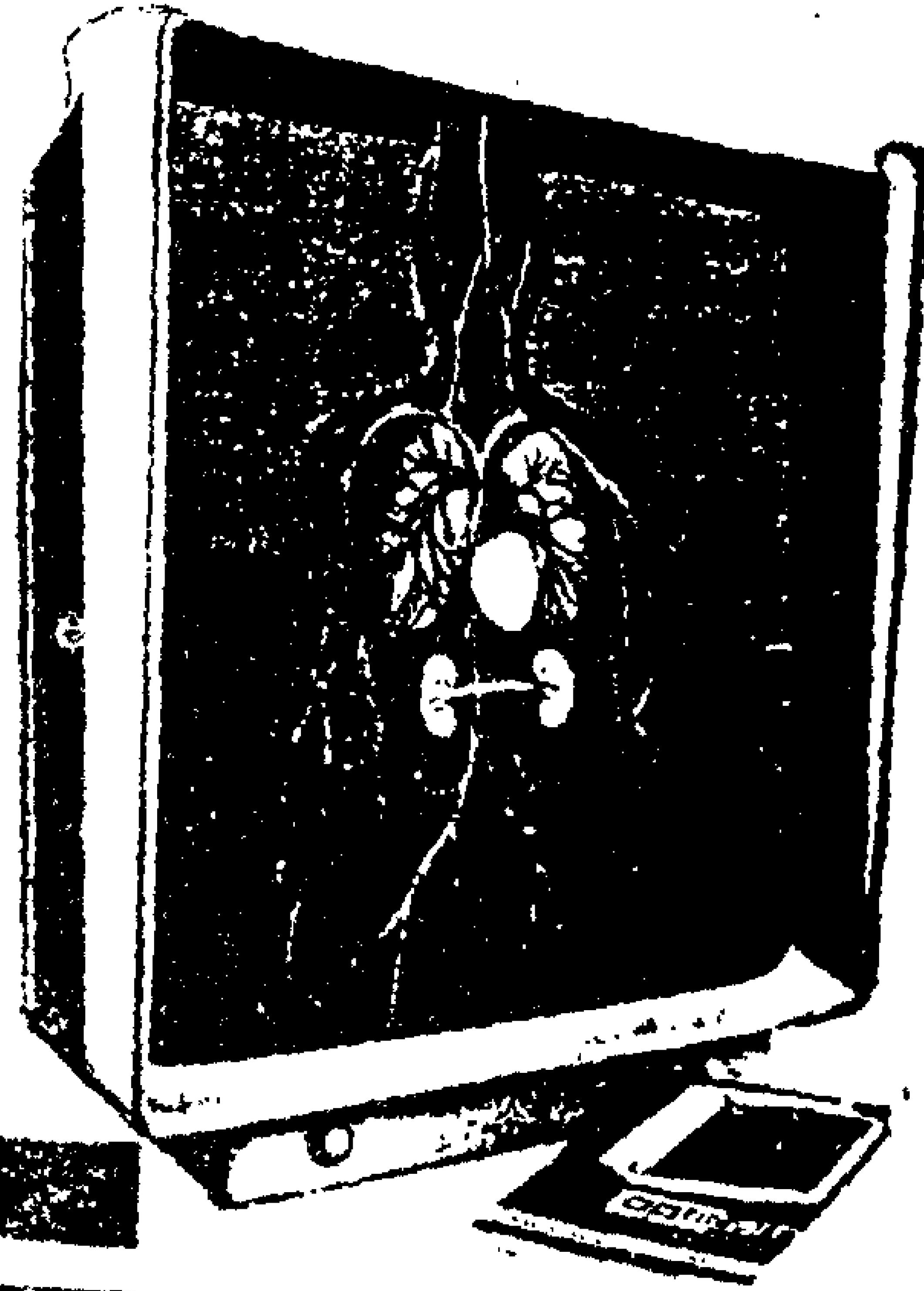


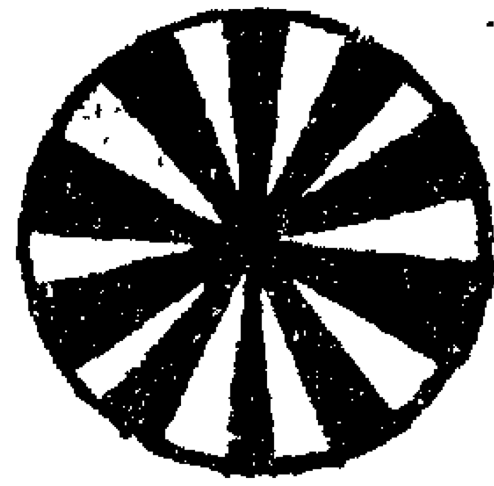
شكل (١١)

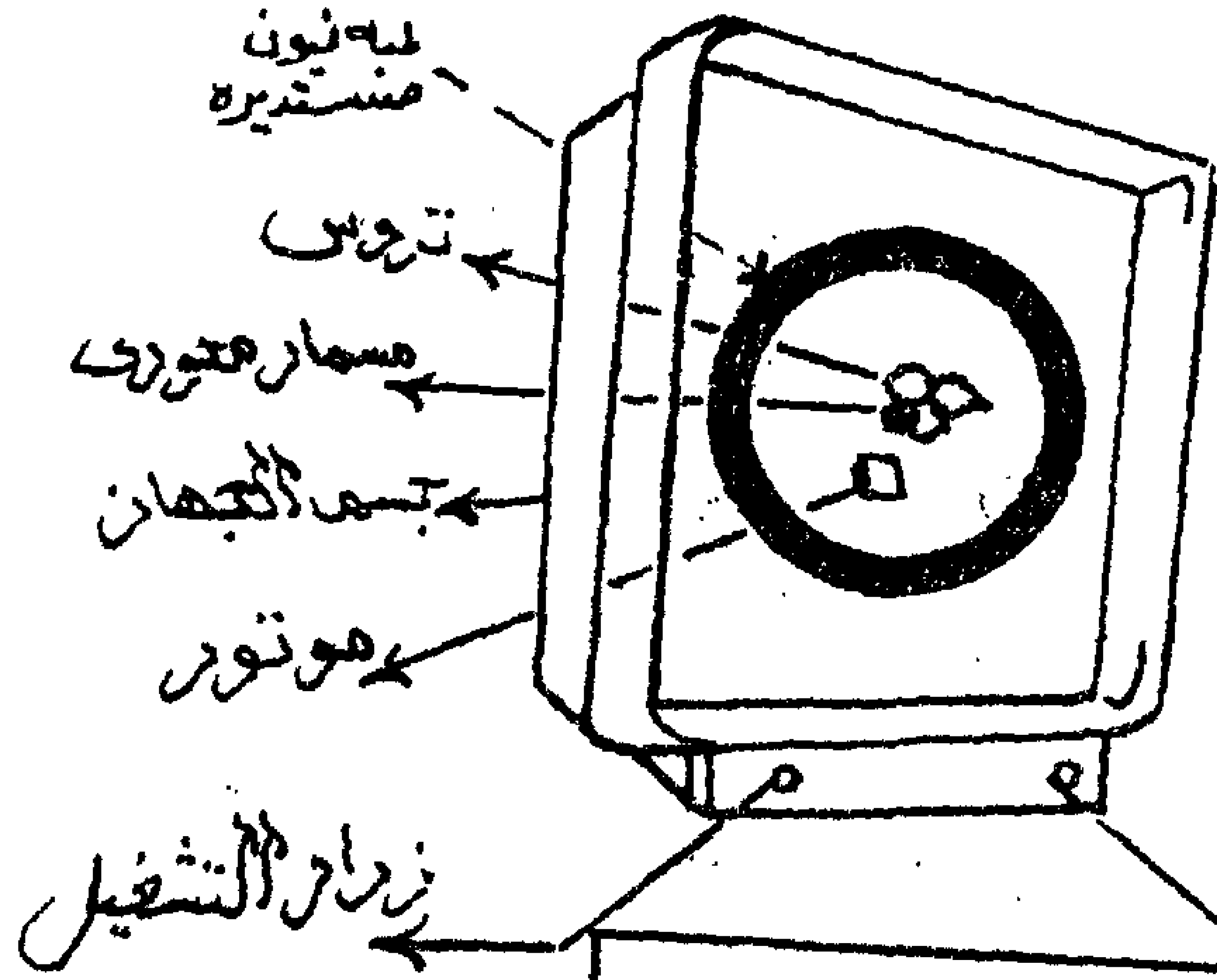


شكل (١٢)

«اجزاء الاوبتيكارت»



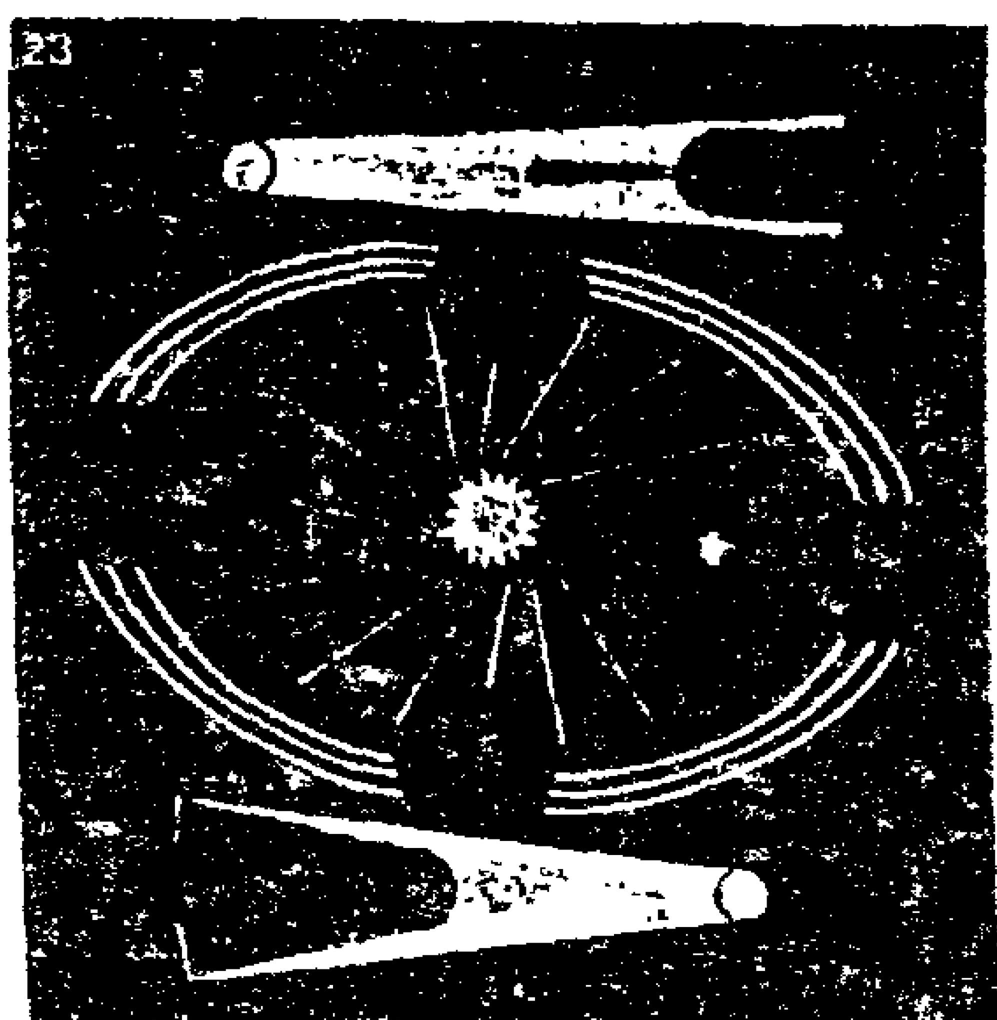


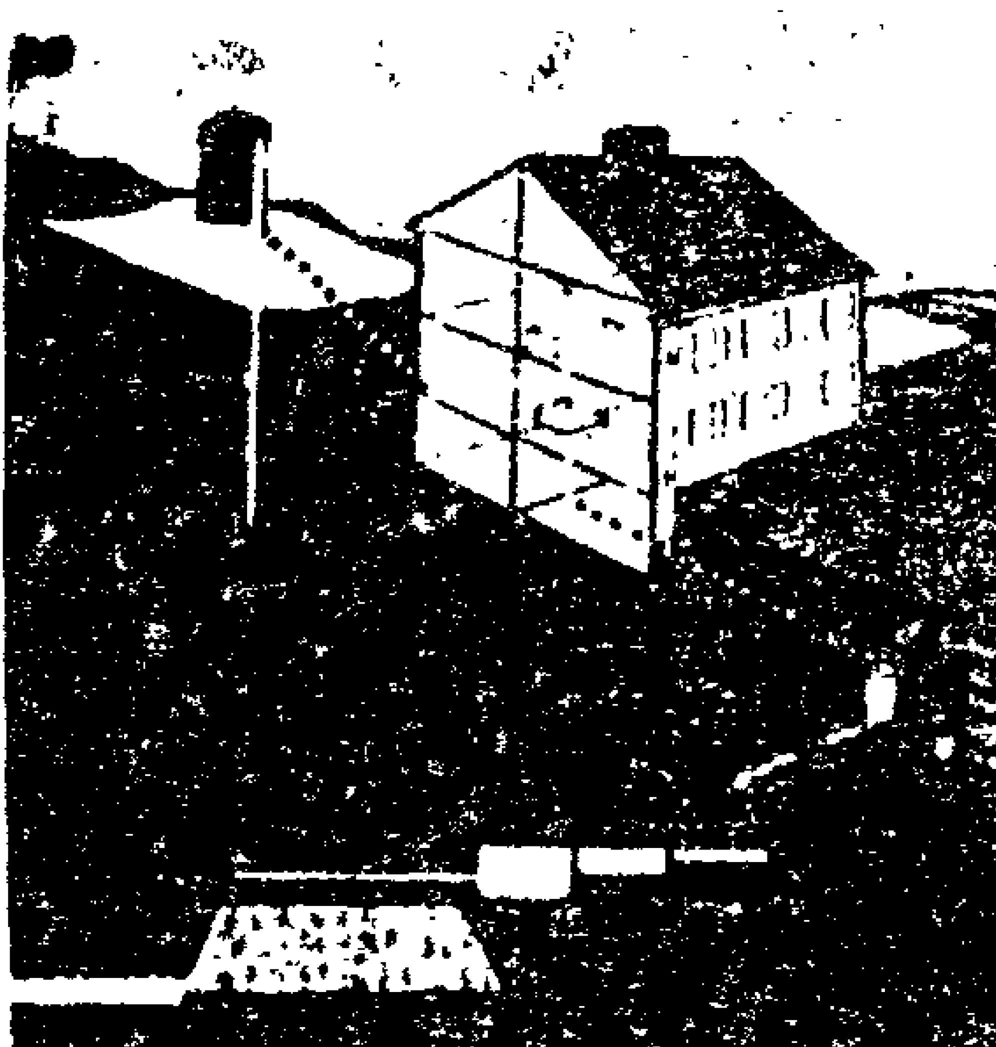



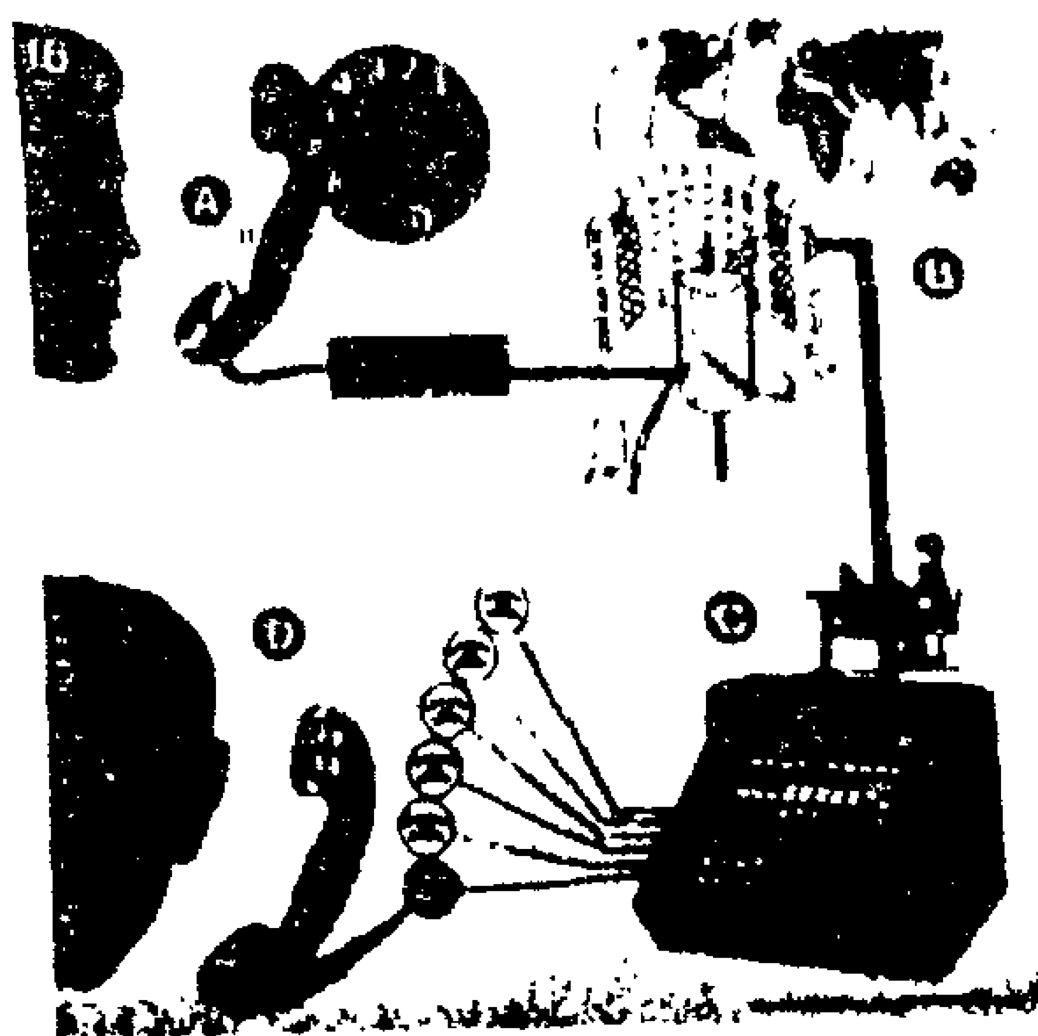

شكل (١٣)

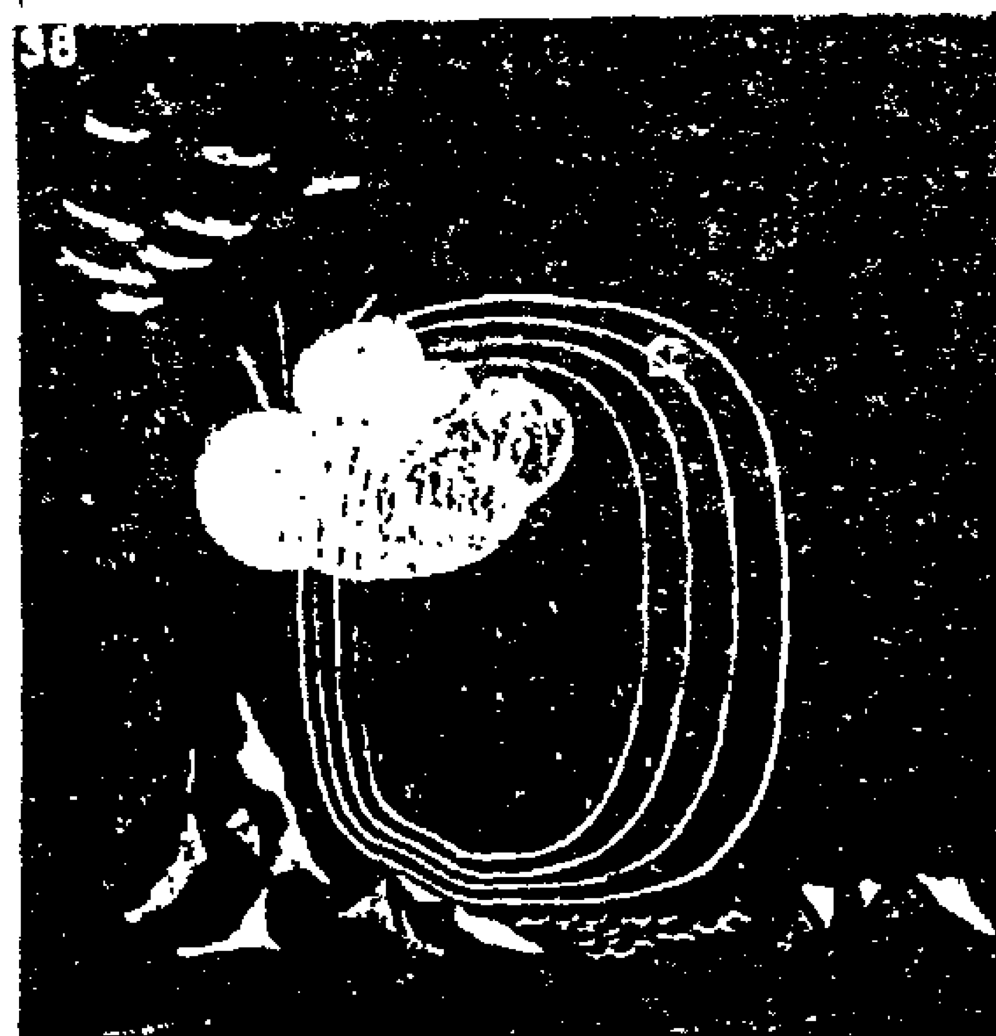







شكل (١٣-ب)
لوحات الاوبتيكارت

٦) زرار الإضاءة.

٧) اللوحات. شكل (١٣- ب)

يبدأ العمل فى هذا الجهاز:

١) تشغيل الإضاءة.

٢) تشغيل الموتور

٣) وضع اللوحة.

فكرة العمل عندما يدور القرص الأبيض وأسود خلف اللوحة المسجل عليها الصورة وهى من البلاستيك والصورة ملونة شفافة أما الأماكن المراد رؤية الحركة فيها فتكون شفافة على شكل خطوط عريضه ٣ مليمتر تقريبا فتظهر الحركة فى هذه الخطوط الشفافة فى اتجاهات معينة بسبب تقاطع القطع السوداء والبيضاء مع الخطوط الشفافة محدثة أحساسا بحركة الرياح أو الدم أو الكهرباء (خداع بصرى).

٦- عرض الصور المعتمة

ويستخدم فى ذلك جهاز opaque أو يسمى الفانوس السحرى شكل(١٤)

ويعتمد هذا الجهاز فى عمله على المرايا المستوية ومصباح شديد الإضاءة يقوم بعكس الصورة على المكثف ثم العدسة فتكبر الصورة وتعرضها على الشاشة.

كذلك يمكن أستخدام الأجسام نفسها أو العينات المعتمة على أن لا يكون لها تفاصيل داخلية ويمكن بواسطة هذا الجهاز رسم الخرائط بدقة أو الشخصيات دون حاجة الى فنان فى الرسم اذ تنقل الصور مباشرة من الورقة المعتمة أيا كان مصدرها الى الشاشة مكبرة حسب الطلب.

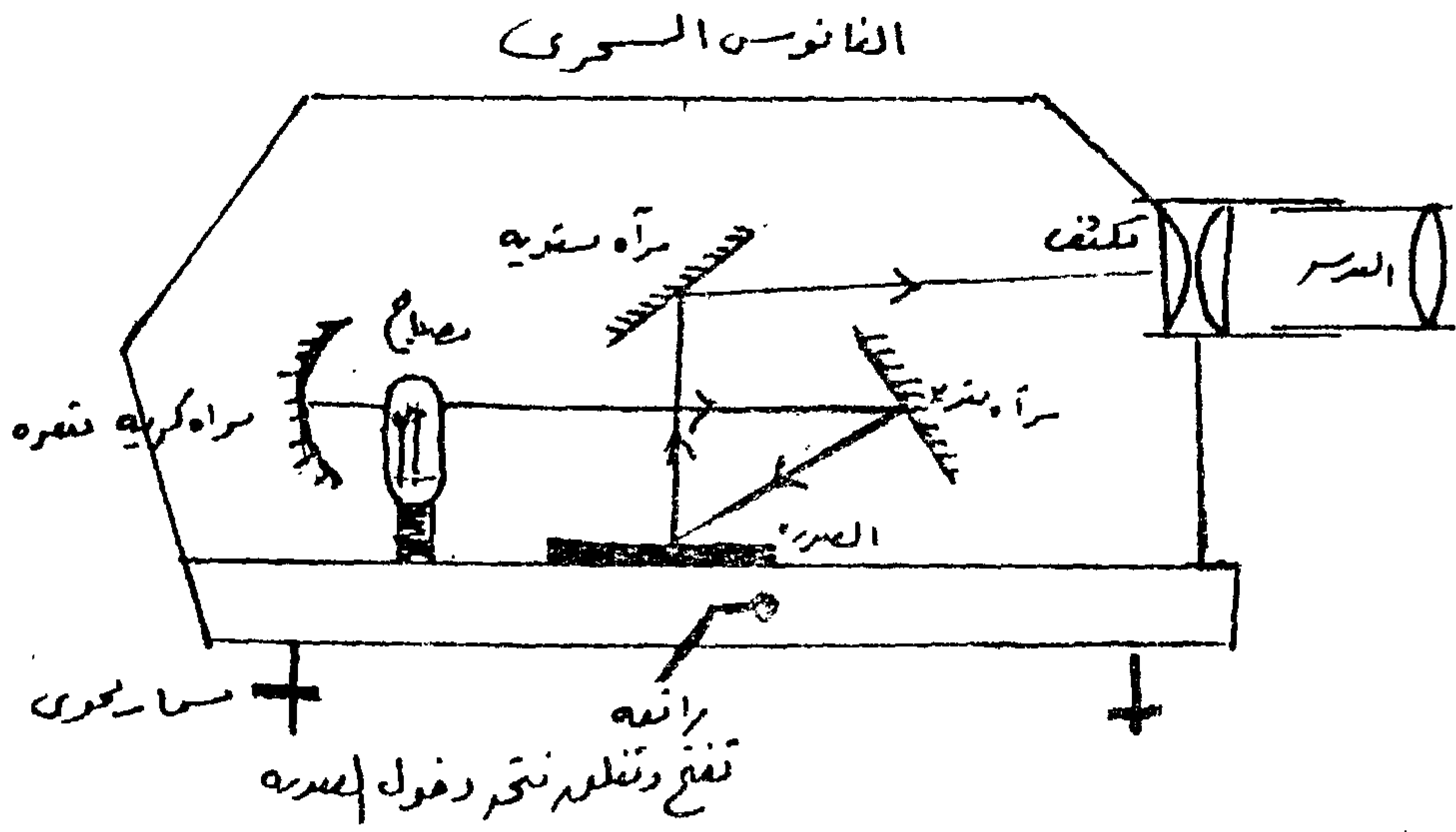
ويوجد الآن فى الأسواق أجهزة حديثة تتلافى العيوب القديمة فى الجهاز من حيث أرتفاع درجة الحرارة وكبر حجم الجهاز اذ يوجد الآن جهاز over head projector with opaque scope أى جهاز واحد يشمل جهاز العرض فوق الرأس وجهاز عرض الأجسام المعتمة وبه تهوية جيدة وإضاءة شديدة.

٧- السينما الصامتة

تستخدم فيها أفلام متحركة ولكن غير مسجل عليها الكلام فتظهر الصور متحركة دون صوت.

وهذا النوع يتطلب شرح الدرس أولا أو التعقيب أثناء العرض ثم عرض أسئلة على التلاميذ للتثبيت وقياس مدى الأستفادة.

ويجب متابعة العرض بالتعليق على الصور حتى لايضيع العرض دون فائدة. ويمكن ايقاف السينما على منظر معين لمدة صغيرة للتعليق أو سؤال المدرس عن المنظر أو أعطاء فكرة عن مكان أو تركيب جزء من آلة.


الفانوس السحري
مرآه مستوية
مكثف
العدسة
مصباح
مرآه كرية مقعرة
مرآة مستوية
الصورة
مسمار محوري
رافعة
تفتح وتقفل لتحكم دخول الصورة

شكل (١٤)

## الكتب التعليمية المبرمجة

هذا النوع من الكتب يختلف عن الكتب العادية وهو يعرض المادة العلمية مبرمجة فى برنامج منظم بطريقة خاصة وتعرض المادة على شكل فصول صغيرة وكل فصل يحتوى على فقرة تعليمية تعتمد على خبرة المتعلم السابق ولكنها تشير الى المعلومات وتعرض الأمثلة ويقوم المتعلم بتسجيل أجابته فى مكان محدد ثم يقارن بين أجابته والأجابة الصحيحة المسجلة فى مكان آخر فإذا كانت الأجابة الصحيحة أنتقل الى فقرة أخرى وإذا كانت الأجابة خاطئة يعود الى الفقرات ليتكشف الأجابة الصحيحة.

ونظام الكتاب المبرمج:

١) أما أن تسجل الفقرات بطريقة رأسية تشبه الموجودة فى الكتب العادية ينتقل لها الدارس من فقرة الى الفقرة التى تليها حتى تنتهى الصفحة كلها.

٢) أن ينتقل الدارس من الفقرة الأولى فى الصفحة الأولى الى الفقرة الأولى فى الصفحة الثانية الى الفقرة الأولى فى الصفحة الثالثة وهكذا ثم ينتقل الى الفقرة الثانية فى الصفحة الأولى ثم الفقرة الثانية فى الصفحة الثانية ثم الفقرة الثانية فى الصفحة الثالثة وهكذا حتى ينتهى الدارس من قراءة البرنامج كله.

## أنواع البرامج

**١- البرامج الخطية للعالم سكينر:**

هو عبارة عن برنامج يتكون من مجموعة من الفقرات أو العبارات والأسئلة التى يكون من المطلوب من التلميذ الاجابة عليها بالترتيب المسلسل. وربما تكون بملئ خانة بكلمة أو أختيار كلمة أو جملة من بين القوسين - كتابة نعم أو لا وتسجيل أجابة مسألة بسيطة أو ويفيد هذا البرنامج فى تقدم الدارس ويسمى أحيانا بالبرنامج السطرى.

**٢- البرنامج التفريعى للعالم نورماكراودر:**

فى هذا البرنامج ينتقل الدارس من فقرة الى الفقرة التى يريدها دون الالتزام بالتسلسل فى البرامج الخطية ويلتزم هذا البرنامج أن يشمل على أجوبة للإختيار ويحدد جميع الأخطاء التى يحتمل أن يقع فيها التلميذ ثم يحدث تفريعات للتلميذ عن طريقها يعرف أخطاؤه.

الخبرات المعدلة

هى وسائل تعليمية ذات ابعاد ثلاث من حيث الطول والعرض والسمك.

أولا المجسمات

١ النماذج:

أ- نماذج الشكل الظاهرى مثل نموذج سمكة البلطى أو زهرة المنتور - ديدان الأسكارس.

ب- النماذج المتحركة: هو نموذج للآلة الحقيقية مصغراً مثل آلة الأحتراق الداخلى - الالة البخارية.

ج- النماذج المكشوفة: نموذج للأجهزة بجسم الإنسان الهضمى والدورى والتنفسى فى أماكنها الطبيعية أو نموذج لمعمل لغوى أو مدرسة نموذجية (ماكت).

ء- نماذج الأجسام الشفافة: وهى نماذج تصنع من الخارج من مادة شفافة من خلالها يمكن أظهار التركيب الداخلى مثل برج تقطير البترول مخلخلة الهواء.

هـ- نماذج الحل والتركيب: وهو نموذج للجسم الأصلى مثل القلب على قطعتين يمكن حله وتركيبه أو وضع القلب والرئتين فى أماكنها الطبيعية فى الجسم أو أجزاء الأذن ترفع ثم تركب.

و- نماذج القطاعات الطولية والعرضية: قطاع فى خملة فى ساق نبات - قطاع فى دودة الأسكارس - قطاع طولى فى سفينة البترول.

ل- تجسيم المناظر: وهى نفس فكرة stereo scope أى أن تكون الأجسام الأمامية مكبرة والخلفية مصغرة بنسبة فيظهر عمق فى الصورة يحدث أحساس للمناظر بالتجسيم.

## أهمية أستخدام النماذج

تنقل صورة الأجسام الأصلية مجسمة وربما يتعذر فى بعضها مشاهدتها على الطبيعة مثل الجهاز الهضمى والدورى والكلى.

٢- أنتجت بعض الشركات الالمانية نماذج لجميع أجزاء جسم الإنسان وقطاعات طولية وعرضية فى الأنسجة كل هذا فى حقيبة صغيرة من البلاستيك يستطيع الطالب دراستها بدلا من تشريح الجثث التالفة وما يحدث منها بعض من حوادث أو أضرار وتلف الخلايا لايستطيع الطالب معرفة شكل المرض أو الخلايا على حقيقتها إذاًالنموذج يعبر أفضل من الطبيعى التالف.

٣- قامت بعض الشركات بتشغيل كرة أرضية فى مجال مغناطيس تدور حول نفسها أمام إضاءة تعبر عن الليل والنهار بطريقة قوية مما لايستطيع تحقيقه للتلميذ وتخيل ذلك عملياً.

٤- يمكن نقل العالم داخل حجرة الدراسة أو المعمل عن طريق النماذج فى كل مجال من المجالات.

٥- يمكن فحص ودراسة مدينة بأكملها على (ماكيت) نماذج لمحتويات المدينة من مرافق ومنازل وطرقات وخدمات ومواصلات وبذلك يمكن عمل دراسة جدوى لمشاريع كثيرة على هذه النماذج.

٦- يجب أن يكون النموذج دقيقاً معبراً حيث أنه يطبع الصورة الحقيقية للأصل.

## ٢- الأشياء الطبيعية

وتجمع الأشياء نفسها محنطة مثل الديدان أو الحشرات أو النباتات والأزهار وكذلك طوابع البريد المختلفة لعصور مختلفة والعملة وقد يتعذر الحصول على بعض الأشياء لحجمها أو خطورة وجودها فى الفصل.

## ٣- العينات الطبيعية

عند زيارة مصنع بترولى يمكن للطلبة الحصول على عينات من نواتج تقطير البترول كذلك جمع الصخور - القواقع - أنواع الأخشاب المختلفة - الجلود عينات من أنواع القطن - الأصواف.

وعند أستخدام العينات يجب وضع بطاقة توضيح العينة وأسمها ومكانها.

وتعتبر العينات هامة جداً للطالب حيث يتمتع التلميذ برؤية مالم يستطع الوصول اليه فمثلا أحد طلاب المدارس الأمريكية أرسل الي مركز بحوث الفضاء الأمريكى يطلب عينة من صخور القمر فوصلت اليه فى برطمان صغير وبذلك حقق ما لايمكن الوصول اليه فى يوم من الأيام أن يزور القمر.

الأهداف التربوية التى يحققها أستخدام العينات والأشياء والنماذج

١ - يكتسب التلاميذ المهارات والتمرين وتوضيح الأسباب والنتائج بعد دراسة العلاقات المختلفة.

٢- ملاحظة الأشياء بدقة.

٣ - تركيز أنتباه التلاميذ بدقة على المعلومات والحقائق فى الخبرات المعدلة.

٤- إيجاد العلاقة بين الأجزاء المختلفة والعلاقة بينها.

٥- تخيل التلاميذ بعض الأشياء أو العينات أو النماذج المتعذر رؤيتها على الطبيعة.

## ٤- منضدة الرمل

وهذا المجسم يستخدم على نطاق واسع فى مواد مختلفة حيث يصنع حوض من الخشب أو الكارتون ويوضع فيه الرمل أو الطمى . وتثبت على هذه الارضية الأجسام المراد التعبير عنها ويمكن عمل خريطة لنوع معين من النباتات وتثبت هذه البيانات على الطين أو الرمل وكذلك عمل الأنهار والمحيطات يعبر عنها بالسلوفات أو المرايا ويمكن الآن إستخدام الفوم بدلا من ذلك ودهانه بالبلاستيك ويحفر عليه الأنهار والمحيطات والبحار ويوضع بها الماء.

## ٥- الكرات الأرضية والسمانية

الكرات عموما تصنع من المعدن أو الكرتون أو الفبروجلاس أو عجينة الورق أو البلاستيك فإذا كانت أرضية ترسم عليها قارات العالم والتفاصيل السياسية أو الطبيعية وهناك بعض الكرات الأرضية الفبروجلاس يرسم عليها من الخارج التضاريس ومن الداخل التقسيم السياسى أو العكس وهناك إضاءة فإذا أضيئت الكرة ظهر الأثنان وإذ لم تضاء ظهرت الطبيعة الخارجية . وتعلق الكرة الأرضية على محور بحيث يميل محور الأرض على محور دورانها ٢٣,٥ درجة الذى يتسبب فى إختلاف طول

الليل والنهار كذلك نجد على الكرة الأرضية خطوط الطول والعرض ومنها يمكن معرفة فرق الزمن بين بلد وأخرى ودرجات الحرارة ويمكن تصنيعها أنظر الأجهزة البديلة من عجينة الورق.

أما بالنسبة للكرة السماوية:

لها أهمية كبرى إلا أنها غير شائعة ويرسم عليها خرائط تمثل النجوم والكواكب والمجرات الآخرى ومواقع النجوم والكواكب الهامة وطرق معرفتها.

## ثانيا: الرحلات التعليمية المدرسية

الرحلات من أهم الوسائل التعليمية حيث أنها:

١) تكشف عن شخصية الطالب.

٢) تخرج من جدران الفصل الى الخلاء.

٣) توجد علاقات بين الطالب والمدرس والطالب والطالب.

٤) الى جانب الخبرات العلمية إلا أنها ترفيهية وتجعل التلميذ يتقبل دراسة التراث فمثلا رحلة الى القرية الفرعونية بالقاهرة سواء كانت لتلاميذ المراحل المختلفة أما لكلية الفنون أو التربية الفنية فيرى الطالب كل فن على الطبيعة.

٥) يسجل الطالب المناظر سواء بالصور الفوتوغرافية أو بالمذكرات كتابة.

٦) على أى حال ما يحصله الطالب من الرحلة أكثر بكثير جدا مما يحصله في الفصل المدرسى فى نفس الموضوع ولذلك يجب أن يخطط المعلم والمسئولون معه والطلبة تخطيطا دقيقاً للرحلة يشمل النواحى المالية والإجتماعية والعلمية والفنية وأماكن المبيت والغذاء على أن يكون ذلك مسجلا والمهم أيضاً توزيع الإشراف على الطلبة حتى لايحدث مايعكر صفو الرحلة.

كما أنه يجب المتابعة بعد العودة ودراسة التحصيل الذى حصله التلاميذ فى شكل مقالات أو صور أو عينات كذلك دراسة سلبيات وايجابيات الرحلة فى التقويم.

## ثالثاً: المعارض والمتاحف المدرسية

تخصص بعض المدارس حجرات للمعرض أو المتحف سواء كان خاص بمادة أو تقسيم الصالة لعدة مواد ويكون دائماً كذلك تعرض بعض المعروضات فى الفصل نفسه أو تجمع العينات والنماذج فى صناديق وتنقل من فصل الى آخر.

والمعارض والمتاحف تحفز المدرس والتلميذ على النشاط ويجب أن يراعى عدم التصنيع الخارجى بواسطة الفنيين (بالسوق) وأن يتركز العمل فى المعرض أو المتحف على التلميذ تحت أشراف المعلم وهنا الفائدة يتدرب التلميذ على التصميم والتنفيذ فيكتسب الخبرات وتنمو المهارات وتثبيت المعلومات ويتعلم التنسيق والذوق وتحمل المسئولية ويحس التلميذ أيضاً بكيانه وأنه هو الذى أنتج ونجح والنجاح يولد نجاح. ويجب أن تكون هذه المعارض والمتاحف فى خدمة المادة التعليمية والبعد كل البعد عن المظهرية الغير هادفة والبعد عن المغالاة فى التكاليف. على أن يكون ذلك فى خطة محددة

تحت أشراف علمى دقيق وتستخدم جميع المنتجات فى العملية التعليمية كوسائل نافعة تحتوى على أفكار مبتكرة محفزة للتلميذ على الأختراع والشخصية المتكاملة وكيف يشق طريقه فى الحياة حيث هو الذى كان يشترى الخامات ويقوم بعمل المقايسات كذلك يقوم بإنتاج المنتج كل ذلك تحت إشراف المعلم الذى يوجهه والنتيجة لهذا كله ليس عمل متحف أو معرض ولكن خلق المواطن الصالح.

## رابعا: الخبرات الممثلة

التمثيل هو تعبير عن الواقع فى شكل مشاهد تعرض بواسطة مجموعة تدربت على تقديم فكرة أو موضوع يحمل فكرة والتمثيل كما نراه فى المسرحيات والمشاهد والتمثليات يفصح عن الماضى كقصة فنان أو عظيم أو معركة أو يعالج مشكلة حاضرة أو تخيل للمستقبل وهو مرغوب من جميع الأعمار وجميع الطبقات وفى كل العالم.

والتمثيل له مميزات كثيرة بالنسبة للتلاميذ والجمهور :-

١- يمكن للدولة معالجة مشاكل كثيرة مثل الأرهاب وتنظيم الأسرة والبيت السعيد والسلوكيات وزرع المحبة بين الناس عن طريق التمثيليات.

٢- بأشتراك التلميذ فى عملية التمثيل تمنحه:

أ- ثقة فى النفس. ب- تعاون مع زملائة. جـ- فن الالقاء والتمثيل

ء- إشباع الرغبات الداخلية والتغلب على المشاكل والأمراض النفسية.

هـ- ربما يصبح التلميذ ممثلا مشهورا وتبرز شخصه وتنمى أتجاهه ويكتشف نفسه ويصبح التمثيل أساساً فى حياته ومستقبله.

و- الفهم الكامل للموضوع الذى يقوم بتمثيله.

ل- تثبيت المعلومات وعدم نسيانها.

م نمو الذوق والفن فى شخص التلاميذ الممثلين والمتفرجين.

يوجد للتمثيليات أنواع منها:

- ١- التمثيل الصامت بالخيال: وفيه يضاء المسرح وتعلق ستارة بيضاء من البفته أو خلافها (نصف شفافة) ثم يقوم الأشخاص بالتمثيل أمام الإضاءة وخلف الستارة وأحياناً تكون أجسام كرتون أو دمى.

ملحوظة:

١) يجب أن تكون الإضاءة أفقية وفى مستوى الأشخاص ليكون الظل فى مستوى النظر.

٢) المسافة بين الأشخاص والأضاءة والشاشة قصيرة لعدم حدوث مخروط ظل.

- ٢- لعب الأدوار والمشاهد: يعبر التلاميذ عنها بعمل مشهد فكاهى يحمل فكرة أو موضوع معين ويعبر التلاميذ فى هذا المشهد باللغة والحركات عن بعض المواقف للمعلمين أو أدارة المدرسة أو مادة علمية فى التاريخ أو العلوم ويقوم التلاميذ بأنفسهم بإعداد الشخصيات والحركات وأختيار المادة العلمية للمشهد تحت أشراف المعلم.

٣- تمثيل محاكاة الواقع: ذلك مثل التى تستخدم فى:

١) تدريب رواد الفضاء على سطح الأرض على العمليات التى سيقومون بها فى الفضاء.

٢) كذلك تدريب طلبة كليات الشرطة والحربية والطيران على أعمال الميدان والطيران داخل مساحات معينة على الأرض تشبه ظروف الواقع.

٣) كذلك فى دراسة الفيزياء وقانون الجذب والطرد يتوجه الطلبة الى مدينة الملاهى ويشاهدون كرة الموت التى يتحرك فيها سائق الدراجة البخارية دون أن يحطم الكرة أو هو يتحطم.

٤) فى المدارس التجارية يمكن فتح دفاتر حسابات لعملاء وطبع شيكات وأوراق مالية ويقوم التلاميذ بالتعامل كمايحدث فى البنك تماماً وأكتشاف الشيكات المزورة أو التى بلا رصيد أو الناقصة توقيعات أو التى بها أخطاء.

٥) لعبة كرة القدم أو السلة التى تمثل واقع الملعب تماما وحركة اللاعبين عليه.

٤- العلب وتعلم play and learn : وهى ألعاب مثل المكعبات فى اللغة أو العد أو دمى يقوم بحلها وتركيبها ويشكو والديه لها وهناك لوحة تحتوى على مجموعة من نوافذ مستطيلة يتحرك فى منتصفها ساتر وتوضع لوحة فى الخلف مسجل عليها صور أسماك - زهور - طيور فى النصف العلوى للنافذة ويكتب أسم الشئ على النصف السفلى فعندما ينظر الطفل الشكل ويخفي الأسم ويكتشفه أو العكس ويكتشف هو الاسم وبعد ذلك يعمل العكس.

ويتعلم الطفل من ألعابه:

١- النظافة والنظام.

٢- زيادة خبرته.

٣- الحكاية وتكوين الكلمات - تكوين الصور.

٤- الحساب - العد - نطق الحروف.

٥- ثقته فى نفسه

٦- أطمئنانه لمن حوله ونمو شخصيته نمواًسليما.

٧- عن طريق اللعب يخطئ الطفل ويجرب ويلاحظ ويكتشف وينجح ويفشل ويحاول ثم يعيد المحاولة ولأن هم الطفل فى هذه المرحلة هو اللعب فلابد من إعطائه هذه الفرصة فى أى مجال يكون فيه.

أهم عناصر اللعب: مشاركة الطفل فى الجرى أو الحركة

" " " الإبتسامة والمرح

" " " الرحلة أو الحفلة.

وكما نرى فى برامج الأطفال فى التليفزيون مشاركة المذيعة فى الرقصات والأغانى والحركات.

## بعض سمات الأطفال

أولا: سمة الحركة: فالطفل لايستطيع الجلوس كامناً ساكناً مثل الكبير لأن لديه طاقة كامنة فى جسمه وليس له القدرة على الجلوس فى مكان واحد مدة طويلة فربما يخرج ويدخل الحجرة عدة مرات أو يصعد وينزل السلم عدة مرات بسرعة ويقف على المقعد ويقفز من عليه دون ملل أو كلل فالطفل الكامن مريض لأن الحركة والنشاط دليل على صحة الطفل وطبيعته وتتميز حركات الطفل بالشدة وسرعة الأستجابة وأكتشاف مهارات جديدة كالقفز والجرى والحجل والتسلق والحركات اليدوية كالحفر والدق والرمى.

سمة الحركة تساعد على النمو الحركى السليم للطفل فى سنه المبكرة ٣-٦ سنوات فتوافق عضلاته وتنمو عنده الناحية الأجتماعية لتعامله مع عدد من الاطفال.

ومن هذه السمة يمكن أستغلالها فى تدريب التلميذ على أكتساب مهارات فى الالعاب الرياضية المختلفة وعمل النماذج بيديه عن طريق الطين الصلصال والعاب الكرة على أساس علمى سليم.

ويجب مراعاة مايلى:

١- تشجيع الطفل أن يتعلم عن طريق الحركة وأكتساب الخبرة بالمحاولة والخطأ.

٢- عدم أرهاق الطفل فى الحركة أو الواجبات المدرسية أو أجباره على الكتابة مبكراً قبل أن يكون مستعداً لذلك.

٣ عدم انتهار الطفل بسبب حركته ولكن يمكن التوجيه على نطاق ضيق وترتيب العاب حركية تناسبه مثل السباحة - نط الحبل - مسابقات الجرى - ركوب الدراجات حتى تعود عليه بالفائدة الجثمانية والنفسية والاجتماعية والفكرية.

٤ عدم الهزء من الطفل إذا تعثر فى حركته أو الضحك عليه مما يسبب له الخجل والأنطواء.

٥- تشجيع الطفل على الرسم والتلوين وذلك حتى يتعلم مسك القلم بالطريقة الصحيحة وأستخدام الورق الملون القص واللصق وتكوين الأشكال الهندسية وصور الأشياء الشجر والناس. ويجب أن يتدرب الطفل على أستعمال أعضاء جسمه بطريقة سليمة الجلوس الصحيح - المشى الصحى على أى حال من خلال الحركة تقوم كل حركة بطريقة علمية سليمة.

وهذا يتطلب مشرفات أو مدرسات ذوى كفاءة علمية وثقافية ونفسية وأجتماعية عالية كذا التدريب المستمر مع هذا النوع من العمل.

ثانيا: سمة اللعب: كلمة لعب محبوبة لدى الطفل وهى مجاله وعالمه ويكون الطفل سعيداً جداً أثناء اللعب. وأثناء اللعب يتنفس الطفل ويخرج كل ما يضايقه خارجه سواء كان مع زملائه أو مع العابه.

٥- التعلم عن طريق الالعاب الرياضية:

كما سبق أن تكلمنا عن الحركة فعند تنظيمها تصبح لعبة منظمة وهناك ألعاب رياضية يقوم بها التلميذ بالعد مع الحركات والتشكيلات أو الرقص والتصفيق وفى نفس الوقت تذاع الأناشيد أو الكلمات أو الجمل فى الانجليزية أو الفرنسية أو العربية.

وهنا يجب على المدرس أن يعد الألعاب أعداداً متقناً جيدا ويجربها قبل عرضها على ان يحصل منها على النتيجة المنشودة.

## ٦- مسرح العرائس

تاريخه منذ القدم عرفت الحضارات القديمة فى مصر واليونان والهند والصين تحريك الدب فى مسرح العرائس وكان فنا من الفنون الشعبية لديهم وكانوا يحبون ويعبرون عن مشاعرهم ورغباتهم بتمثيليات مسرح العرائس. ولقد أزدهر مسرح العرائس فى العصور الوسطى وأحتل مكانة عظمى بين الفنون فى أوروبا وبصفة خاصة فى إنجلترا وقد أستغل لخدمة الأغراض الدينية وتبسيطها والتعبير عنها فأدى نجاحه والأهتمام به وحب الجماهير له الى نهضة أدبية فنية دينية شملت انحاء أوروبا.

وفى العصر الحديث نجحت بعض دول شرق أوروبا منها تشيكوسلوفاكيا ورومانيا ووصلت الى قمة النجاح بمسرح العرائس وأهتمت الدول بتعليم الكبار والصغار عن طريق مسرح العرائس ولقد أستغلت حب الناس لهذا النوع من المسرح وبصفة خاصة الأطفال لتغرس فيهم القيم والاتجاهات الطيبة والعادات الحسنة وتتجه اليهم بالمشاكل الاجتماعية وحلولها السليمة والحضارية عن طريق المسرح. ولقد حزت مصر حزو الدول التى ارتادت هذا اللون من المسارح وأنشأت مسرح القاهرة للعرائس وأتجهت وزارة التربية والتعليم الى تطوير مسارح العرائس لتتمكن المدار. س من أستخدامه كوسيلة تعليمية جذابة للتلاميذ ولقد أحست ادارة الوسائل بأهمية هذا النوع من المسارح فأرسلت فنيين بعثة الى رومانيا لنقل هذه الخبرة الى مصر وعملت أيضا الأدارة الى تبسيط عناصر المسرح فيتمكن التلميذ والمعلم من تصنيع العرائس وعمل الستائر.

<u>وظيفة مسرح العرائس التعليمية</u>

١- يكتسب التلاميذ المهارات اليدوية فى تصنيع العرائس وتربية الذوق الفنى والأحساس بالجمال وهذه من أهم أهداف التربية.

٢- يخلق فى التلاميذ روح التعاون بصورة طريقة المشروع.

٣- تقرب التلميذ الى الواقع حيث يقوم بتمثيل الدور نفسه.

٤- يتبادل التلاميذ الخبرات المختلفة ويمنحهم الخبرات ويجتازون مشاكل ربما تشابه مشاكلهم فيتدربون على حلها كذلك مناقشة الدرس بطريقة عملية لاتسمح لهم بنسيان جزء من الدرس كذلك يتبادل التلاميذ الخبرة الفنية عند العمل فى مشروعات أنتاج العرائس.

٥- تكسب التلاميذ حسن التصرف فى المواقف المختلفة والثقة بالنفس

<u>أنتاج المسرحية</u>

يتطلب أنتاج المسرحية الى الخطوات التالية:-

١- <u>أعداد المادة العلمية للمسرحية</u>

أ- تحديد النقاط الهامة والأفكار التى يريد المدرس توصيلها الى التلاميذ على الا تزيد عن ثلاث نقاط مع عدم التشعب.

ب- تحديد الشخصيات التى ستقوم بالأدوار وتبرز الأفكار وأن لاتزيد عن أربع.

جـ- أن توضع الأفكار والنقاط فى حوار شيق لغوى بسيط صحيح دقيق وتعبير سليم.

مميزات الحوار الناجح

١- قصر العبارات واستيعاب المادة العلمية وتقسيم الدور الى أجزاء صغيرة لا تحدث الملل.

٢-سهولة اللغة. ٣- عدم وجود عبارات غير مفيدة للتلاميذ.

٤- الأجزاء الهامة يجب أن تكرر بصفة فنية وبمهارة.

## ٢- صنع العرائس

أ- عرائس الخيوط Marionette خشب مخروط أجزاء منفصلة تتحرك بالخيط شكل (١).

ب- عرائس القفاز Hand pupets أجزاء منفصلة من البالون - أسطوانات خشب - عجينة الورق - جوارب شكل (٢) ٢ ٩

## ٣- أخراج المسرحية

١- تحريك العرائس بأصابع اليد أنظر الأشكال ٣ - ٤ - ٥ - ٦

٢- الجمع بين الحركة والصوت

وهو التوافق التام بين الحوار اللفظى الذى نطق به الشخص والحركة التى يقوم بها بواسطة الدمى وخاصة حركات الرأس ويجب أن تستحوز الدمية أنتباه التلاميذ.

أستخدام مسرح العرائس فى العملية التعليمة

١- الحوار اللغوى

٢- التعليم والاتجاهات والعادات المرغوب فى أكسابها للتلاميذ.

٣- تبصير التلاميذ بمفاهيم حسابية ومحاكاة البيع والشراء لسان شخصياته المختلفة الواقعية.

ويجب ألا تزيد مدة العرض على ١٠ دقائق لعدم ضياع وقت الدرس وعدم قدرة التلميذ على التركيز أكثر من ذلك ومناقشة المدرس للتلاميذ فى موضوع المسرحية حتى لاتكون الفائدة هى أشكال العرائس والابتهار بها وعدم الفائدة من موضوع الدرس.

مكتبة العرائس

تصنف وترص العرائس فى رفوف لاستعمالها حسب نوعياتها فى الدروس المختلفة القادمة. شكل ٧

## ٧- العروض التوضيحية

وهى تجارب يقوم المدرس بعملها مع أشراك بعض التلاميذ معه مثل تحضير الأكسجين فى المعمل وبعد ذلك يأخذ التلاميذ عينات من غاز الأكسجين يقومون بأختباره أو عرض كرة أرضية على التلاميذ. انظر اجهزة بريلــ ٩ ص

وهذا النوع من التجارب يكسب التلاميذ خبرة ومهارة وثقة بالنفس وتثبيت المعلومات وأختبار شخص لمعرفة المادة العلمية التى يدرسها بنفسه ويكون التلميذ تحت أشراف المدرس حرصاً عليه من خطر اللهب أو حرق عن طريق الخطأ وكذلك فى حصص النجارة وأستخدام المنشار الكهربى - الأقتصاد

المنزلى - التربية الفنية - وهذه العروض تقلل التكاليف وتفيد عدد كبير من المتعلمين وتنقل الخبرة المباشرة الى المتعلم.

عيوب العروض التوضيحية

١- فى حالة الأعداد الكبيرة من التلاميذ يكون وضوح العرض قليل مما يقلل الفائدة المرجوة للتلميذ.

٢- فى بعض الأحيان يكون نصيب بعض التلاميذ فى مناقشة العرض فقير جداً لسيطرة فئة على المناقشة.

٣- ربما لايراعى المدرس سرعته التى تتناسب مع سرعة التلاميذ وبذلك يفوت بعض التلاميذ أجزاء كبيرة من الدرس.

٤- ربما لاتتوافر لبعض التلاميذ معرفة أجزاء الجهاز أثناء العرض وكذلك التعرف على اللون - الطعم - الرائحة - الملمس مثل غاز الأكسجين - كبريتيد الايدروجين - النوشادر وتأثيره على حمض الأيدروكلوريد فربما يتمتع بمعرفة هذه الخواص المجموعة القوية التركيز والتى تجلس فى المقاعد الأمامية فتثار فيها أكبر عدد من الحواس الذى لاتتمتع به الآخرى.

## ملاحظات على القيام بالعروض التوضيحية بنجاح

أولا : ملاحظات على الأداء

١- القيام بالعرض فى الفصل - المعمل - حجرة التدبير المنزلى حيث كل حجرة يتيسر فيها أدوات لا يمكن أستعمالها فى الفصل فمثلا لايمكن نقل بوتاجاز للفصل ولكن يمكن نقل كرة أرضية الى الفصل.

٢- وضوح وبروز الهدف حتى يكون التلاميذ على بينه من أهمية العرض.

٣- أن يناقش المدرس العرض بعد قيامه به حتى يتأكد من مدى تحقيق الهدف من عدمه.

٤- على المدرس أن يكون حقيقياً دقيقاً فى العرض ويضبط سرعة عرضه مع سرعة متابعة التلاميذ وذلك لتحصيل الفائدة.

ثانيا: ملاحظات على التحضير

١- اعداد الأدوات والآلات واللوحات اللازمة للعرض قبل العرض ودراستها حتى تكون صالحة للأستعمال وأستبدال الغير صالح بوقت كاف.

٢- تجريب كل ما يعرض أمام التلميذ ودروسه حتى اذا عرضت تكون ذات اداء سليم واضح ولاتفشل أى تجربة أمام التلاميذ التى تطبع عليهم طابع سئ وفقد الثقة فى المعلم.

٣- أن يكون العرض فى مكان واضح جيد الأضاءة والتهوية وترتيب الأدوات حتى لا تخفى بعضها البعض وتثير فى التلميذ حب النظام والذوق وتعطى للمعلم سهولة أستعمال الأدوات وتقديمها.



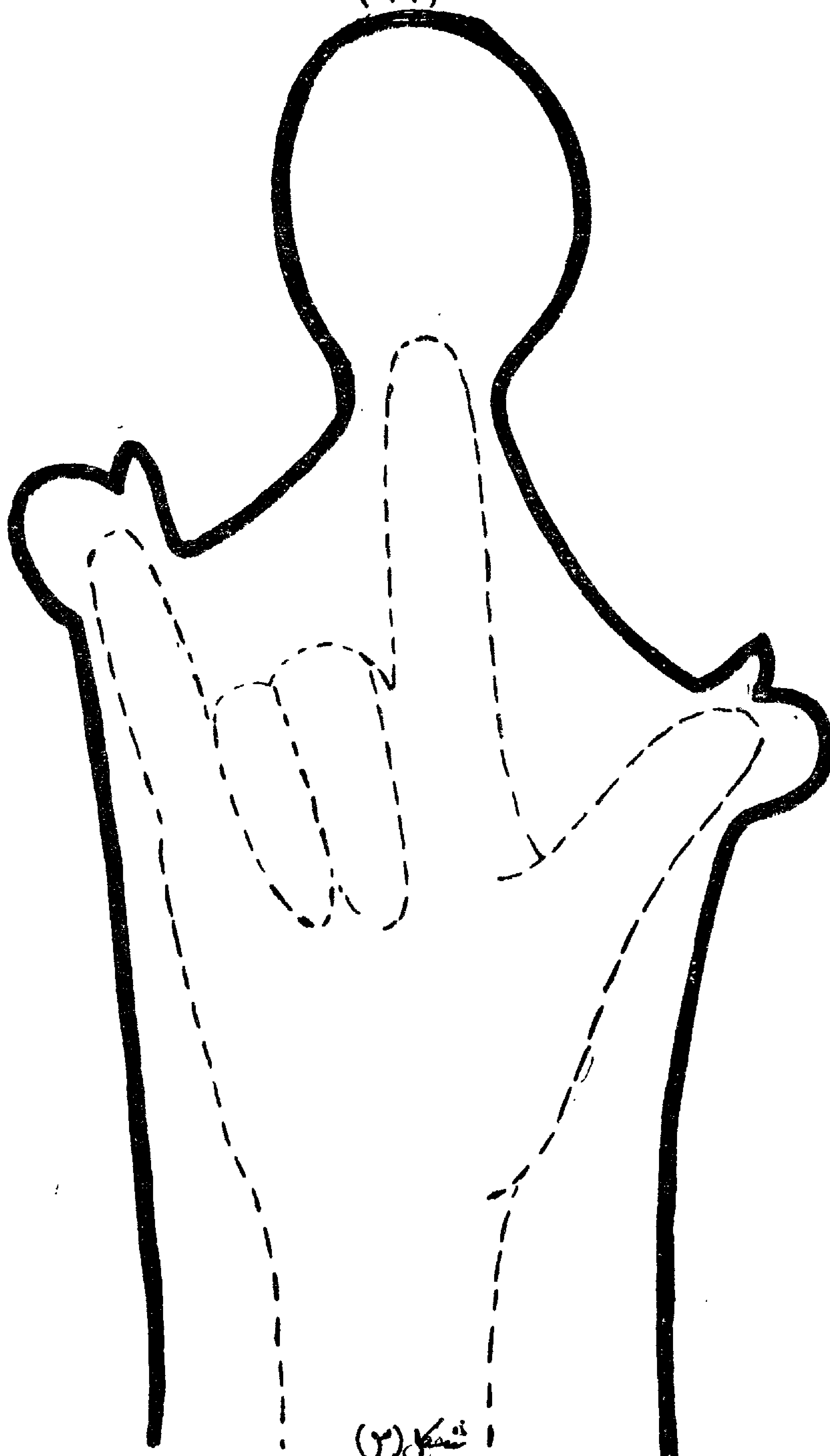
شكل (١)



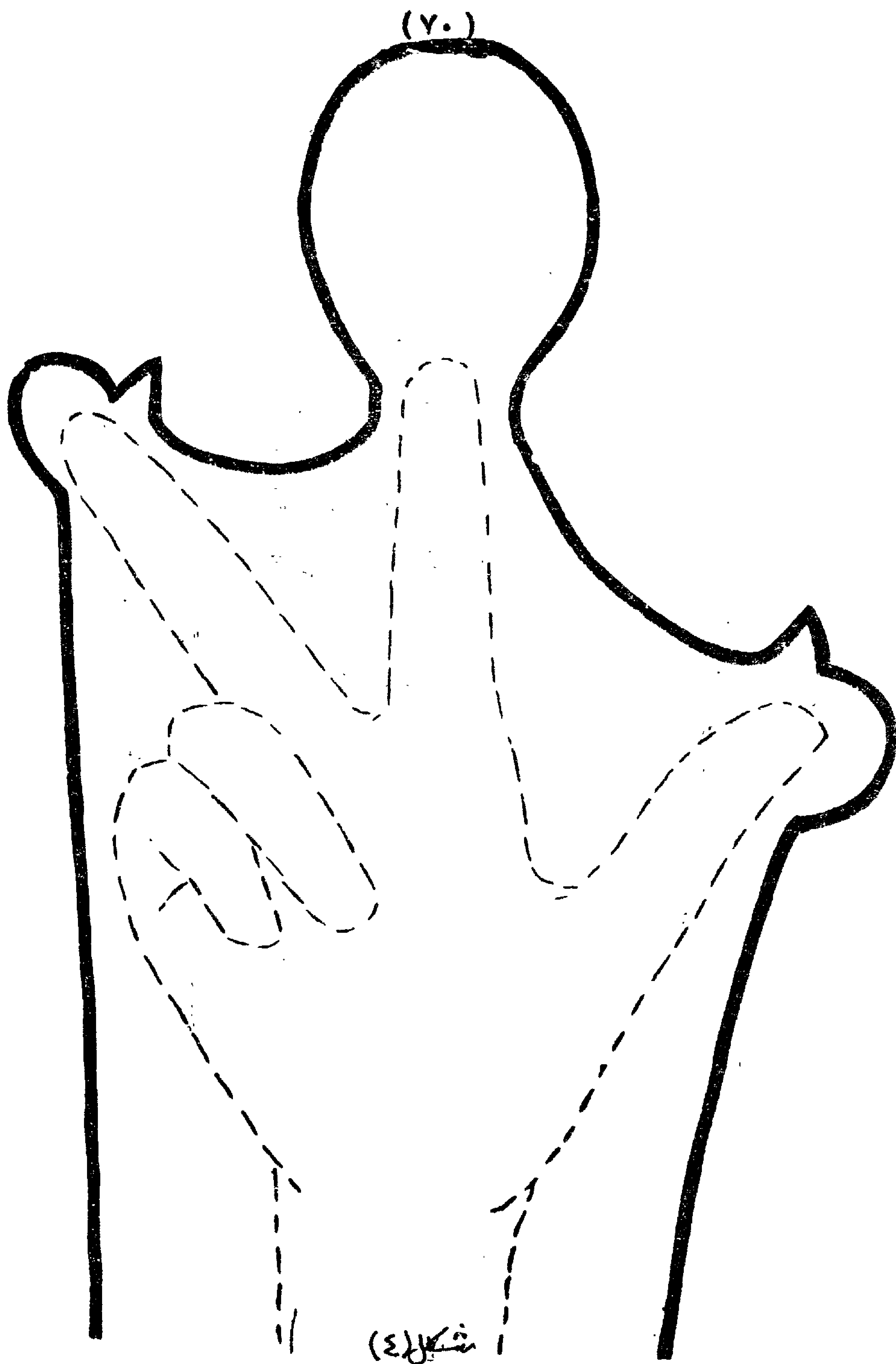
شكل (٢-١٠)



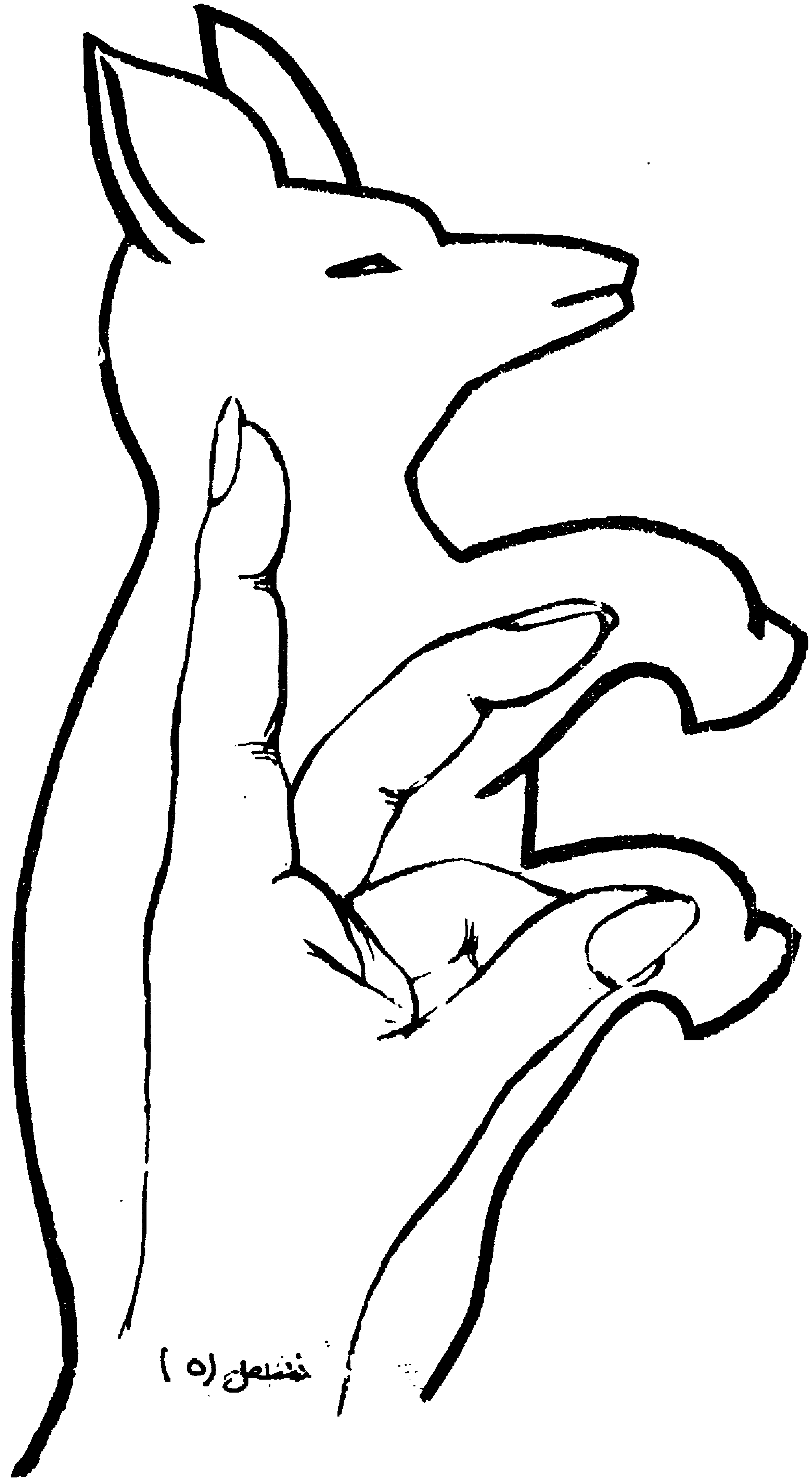
شكل (٢٠ت)



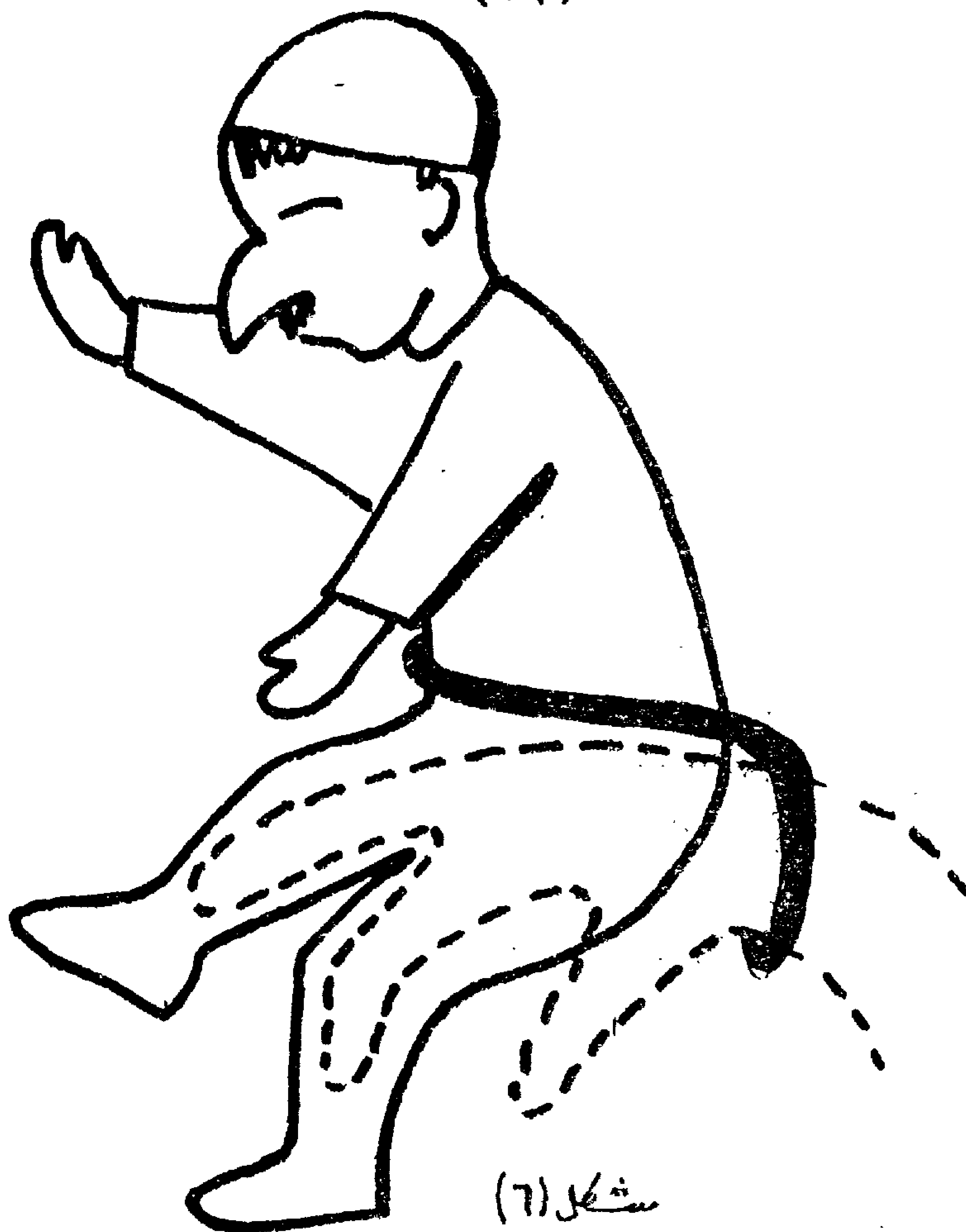
شكل (٣)



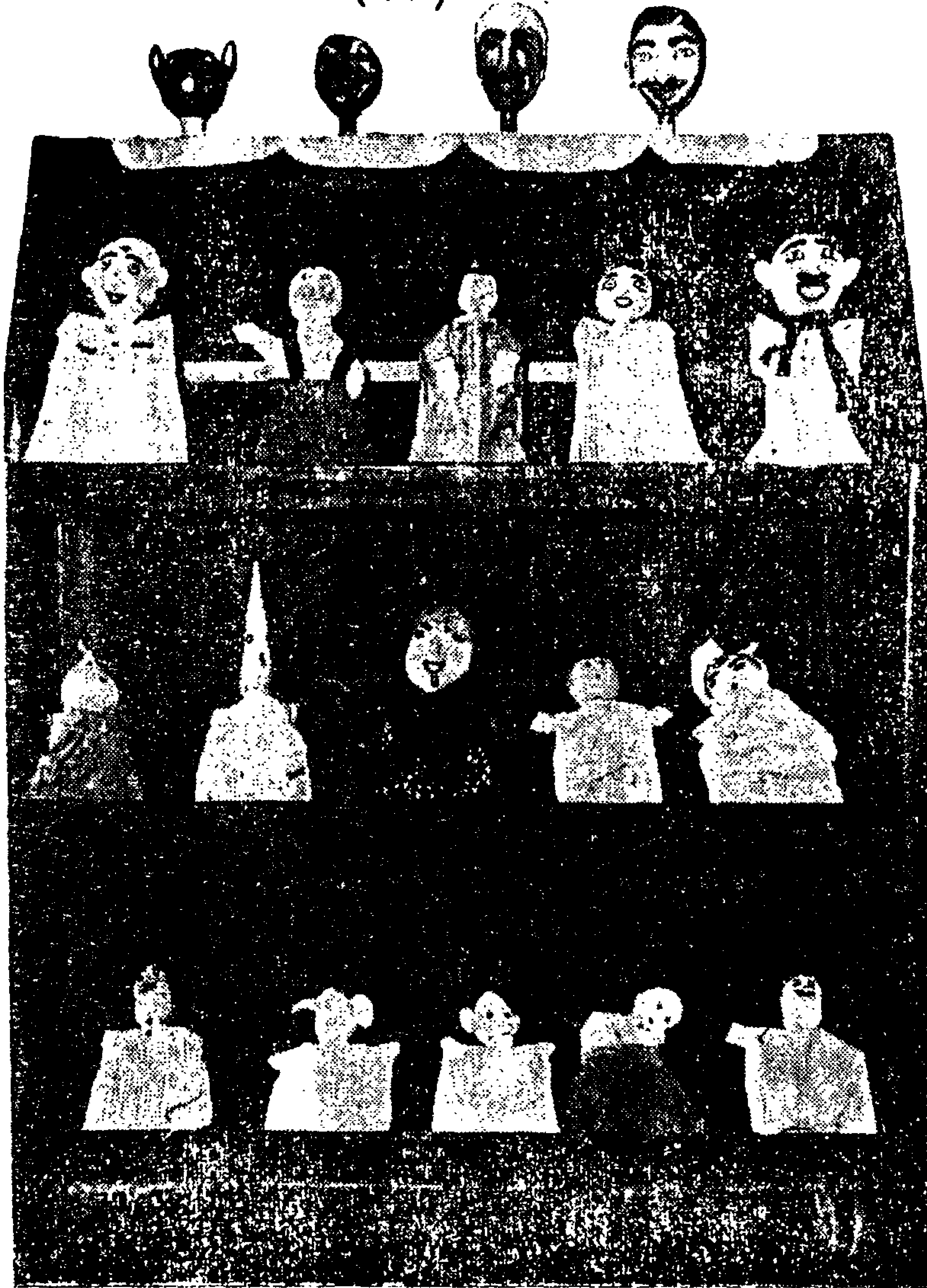
شكل (٤)



شكل (٥)



شكل (٦)



مكتبة العرائس
شكل (٧)

## الوسائل السمعية البصرية

١ التليفزيون التعليمى Educational Television من أعظم الوسائل واسعة الانتشار والفائدة للمجتمع على أختلاف الأعمار والطبقات والثقافات هى البرامج التليفزيونية حيث يقضى الناس وقتاً كبيراً أمام التليفزيون وخاصة بعد أفتتاح القنوات الجديدة فى مصر وأستخدام الأقمار الصناعية فى ذلك فجعلت العالم شبكة خطيرة من البرامج منها النافع ومنها المدمر.

وحيث أن التليفزيون جذاب الى هذا الحد أهتم رجال التربية والتعليم به حيث أثبتت البحوث والدراسات تأثير التليفزيون فى وظيفة المدرسة ومسئولياتها سواء كان ذلك فيما يتعلق بتحصيل التلاميذ أو سلوكياتهم أو حتى الترفيه والثقافة خارج المدرسة.

كذلك له تأثير هام مع الأدارة وهيئة التدريس حيث البرامج الأدارية والتربوية التى تذاع تفيد الكل على وجه سواء.

### مميزات التليفزيون التعليمى

١- يتميز التليفزيون بتقديم الصوت والحركة والصورة تقرب المواضيع الجافة الى الحقيقة والواقع فيسهل فهم الموضوع بل وأكثر من ذلك يمكن اذاعة الموضوع وقت حدوثه مثل كرة القدم - الأحتفالات - الأجتماعات العالمية.

٢- يعالج بعض المشكلات التعليمية مثل عجز المدرسين وأجهزة الوسائل التعليمية وتوصيل فرص التعليم فى أماكن لايسهل وجود فيها مدارس وبذلك يتيح تكافؤ الفرص لعدد كبير من الناس فى فرصة التعليم.

٣- بواسطة أستخدام العدسات Zoom lenses يستطيع الطالب أن يتابع عرض المدرس عن قرب أو الجلوس فى الصفوف الأمامية.

٤- يستطيع المدرس أعداد دروسه أعداداً جيداً ذا أخراج ممتاز بقضاء وقت طويل مع تلاميذه ثم تسجيله على شريط الفديو ويمكن أعادة عرضه بسهولة ولمدد مختلفة حسب الحاجة مما يجعل المدرس يحسن أداءه ويتقن إعداد دروسه فتوفر بعد ذلك الوقت والجهد والمال.

٥- يشارك المدرس فى العمل (مدرس الأستديو: Studio Teacher) من خلال الجهاز الالكترونى عند ظهوره على الشاشة وبذلك فمدرس الفصل: Class room teacher لايتواجد فى حجرة الدراسة منفرداً وبذلك يكون التدريس عن طريق الفريق team teaching تلعب فيه الآلة مع الأنسان أدواراً محددة.

٦- برامج التليفزيون تجسد الواقع وتوضحه وتضفى عليه جو من المتعة واللذة وتبعده فى ذلك عن التلقين والتقليد وبذلك يلعب عامل التشويق دوراً هاماً.

٧- عن طريق تصوير الفيديو يمكن تصوير أفلام أو مشاهد أو شرائح تسجل وتعرض على المشاهدين بواسطة أشرطة الفديو.

٨- يستخدم فى التليفزيون وسائل تعليمية كثيرة تمثيليات أجهزة عرض شرائح مع فن الأخراج مما يجعله ينفرد بها عن طريق عرض الدرس فى الفصل.

نواحى القصور فى التليفزيون التعليمى

١- صغر مساحة الشاشة حتى لا تصلح إلا لأعداد صغيرة مهما كبر سطح الشاشة.

٢- إعتماد التلميذ إعتماداً كبيراً على التليفزيون يقتل فيه أكتساب الخبرات عن طريق التعامل الشخصى بين المدرس والتلميذ.

٣- التليفزيون والفديو هما أكبر مصدراً لمفردات الطفل وخاصة فى هذا السن أنهما جهازان لهما من هذه الناحية أكبر تأثير فى تشكيل عقليته وثقافته ومحفوظاته ويكمن سر تأثيرهما فى عنصر التكرار ولا سيما فيما تقدمه موسيقى الإعلانات وأغانى الأفلام والتمثيليات ولأن الطفل مولع بالنغم فإن سرعان ما يلتقط كل مايذاع بل أنه يندمج معه مما يلحق به الأضرار.

لذلك يجب أن نلجأ الى الاعلام البديل الكفيل بملء ذاكرة أطفالنا بالجيد من المفردات والمحفوظات والأناشيد.

٤- تقل خبرات غالبية المدرسين حيث يعتمد على نقل الدروس من التليفزيون بعد عرضها ويشترك فى إعداد الدروس عدد قليل من المدرسين.

٥- سلبية الدارس الى حد ما رغم تفكيره فى المشكلات وإثارة الأسئلة حيث أن التليفزيون التعليمى تقدم برامجه على الارسال أى الأتجاه الواحد من المرسل الى المستقبل فقط

one way communication

٦- سرعة الارسال لاتتوافق مع الفروق الفردية للتلاميذ مما يجعل التلاميذ الممتازة مواكبة الدرس والمتوسطين يتخلفون دون فائدة.

الأنماط العامة للتدريس بالتليفزيون

١- التدريس الشامل بالتليفزيون Tatal television teaching

وفيها يقوم المدرس بتقسيم الدرس الى ثلاث مراحل

أ- ١٥ دقيقة الأولى اثارة أهتمام التلاميذ

ب- ٢٠ - ٣٠ دقيقة التى تليها اجراء التجارب وعرض الموضوع.

جـ- ١٠ دقائق تلخيص الدرس

ويقوم مدرس الاستديو الذى يظهر على الشاشة بالعمليات الثلاث ولا يحتاج الى مدرس الفصل واذا وجد لايتعدى دوره المساعد.

٢- التلفزيون هو المصدر الرئيسى المكمل لعملية التدريس

يقوم البرنامج التلفزيونى بالدور الرئيسى فى عرض الموضوع ويترك لمدرس الفصل مسئولية تقديم الدرس والأثارة والتطبيق ومتابعة التحصيل.

٣- التلفزيون كمصدر اضافى لرفع العملية التعليمية قدما

وفى هذه الحالة يقدم التليفزيون البرامج التى تؤدى الى مساندة التدريس وتضيف الى التلميذ خبرة أشياء لاتتوافر لمدرس الفصل مثل تصوير الأحداث - عرض صور حيـة لأستخراج البترول هبوط الأنسان على القمر.

خطوات أستخدام التلفزيون فى التدريس

أولا: الإعداد قبل عرض البرنامج

١- اعداد مكان الارسال والاستقبال.

٢- اعداد التلاميذ ذهنياً وربط المعرفة بخبراتهم.

٣- زمن البرنامج والهدف واسم البرنامج وتسلسل عروض الوسائل أو التجارب.

٤- تنظيم الأضاءة وترتيب أماكن أجهزة الاستقبال.

٥- تهيئة الدارسين لأستقبال دروس التلفزيون

أ- جمع الأسئلة التى يثيرها الدارسين على الموضوع.

ب- الأستعانة ببعض الصور أو اللوحات والشرائح.

جـ- شرح بسيط عن محتويات البرنامج.

ء- تحديد الأهداف من الدارسين بعد عرض البرنامج.

ثانيا: الأنشطة التى يقوم بها المعلم أثناء حين عرض البرنامج

١- لعلاج الفروق الفردية على المدرس أن يمر بينهم أثناء العرض.

٢- تحقيق ما يطلبه مدرس الاستديو بصوت عال.

٣- الاقلال من الشرح مع التوجيه.

ثالثا: الأنشطة التى تأتى بعد مشاهدة دروس التلفزيون

١- مناقشة الأسئلة المثارة قبل العرض.

٢- توضيح المفاهيم الغامضة.

٣- أجراء بعض التجارب أو عمل لوحات.

أنواع الارسال التلفزيونى

١- الارسال عن طريق الدائرة المفتوحة

يبدأ الارسال فى الاستوديوهات بواسطة كاميرا تقوم بتصوير المناظر وميكروفون يلتقط الصوت وتمر هذه الاشارات الضوئية والصوتية بعدة مراحل تتحول فيها موجات ترسل عبر الأثير وتلتقطها أجهزة الاستقبال بواسطة الهوائى التلفزيون وبذلك عند فتح أى تلفزيون يشاهد البرنامج الذى أذيع على قناة معينة.

٢- الأرسال عن طريق الدائرة المغلقة

وفى هذا النظام تتصل الكاميرا بأسلاك اتصال بأجهزة التلفزيون المراد العرض فيها وبذلك لايظهر البرنامج الا فى أجهزة التلفزيون المتصلة به.

ويمكن نقل هذه الأشارات بواسطة موجات متناهية فى الصغر Micro wawes وبذلك يمكن ارسال هذه البرامج عن طريق تقوية الى اماكن بعيدة.

أهمية الدوائر المغلقة

١- تدريس عدد كبير من الطلبة فى أماكن متفرقة.

٢- علاج النقص لآساتذة المتخصصين ونقص الأجهزة.

٣- تدريس مجموعات صغيرة عن قرب تجلس حول التلفزيون لدراسة عملية.

٤- تبادل المعلومات بين المدارس أو المعاهد المتفقة فى الدراسة.

٥- أقامة برامج تدريب لرفع الكفاءة.

٦- سرعة عرض البرامج الحديثة والتوجيهات اللازمة.

٧- عرض نماذج ممتازة من الدرس لرفع كفاءة العاملين.

٨- زيادة عدد المقررات وأختيار المقرر المناسب لكل دارس وخاصة التى تسجل على أشرطة فديو.

٩- تستخدم فى الطباعة على الآلة الكاتبة وزيادة تحصيل المشاهد ويمكن تكبير الصور بواسطة عدسات مقربة فى كاميرا التصوير.

الشروط الواجب توافرها فى حجرة عرض التلفزيون التعليمى:

١- عدم أظلام حجرة التلفزيون وأستخدام أضاءة غير مباشرة لراحة العين لتقلل من الفرق بين اضاءة الشاشة وأضاءة الحجرة لعدم أجهاد العين حيث أن العين ترى شاشة التلفزيون وما حولها أيضا.

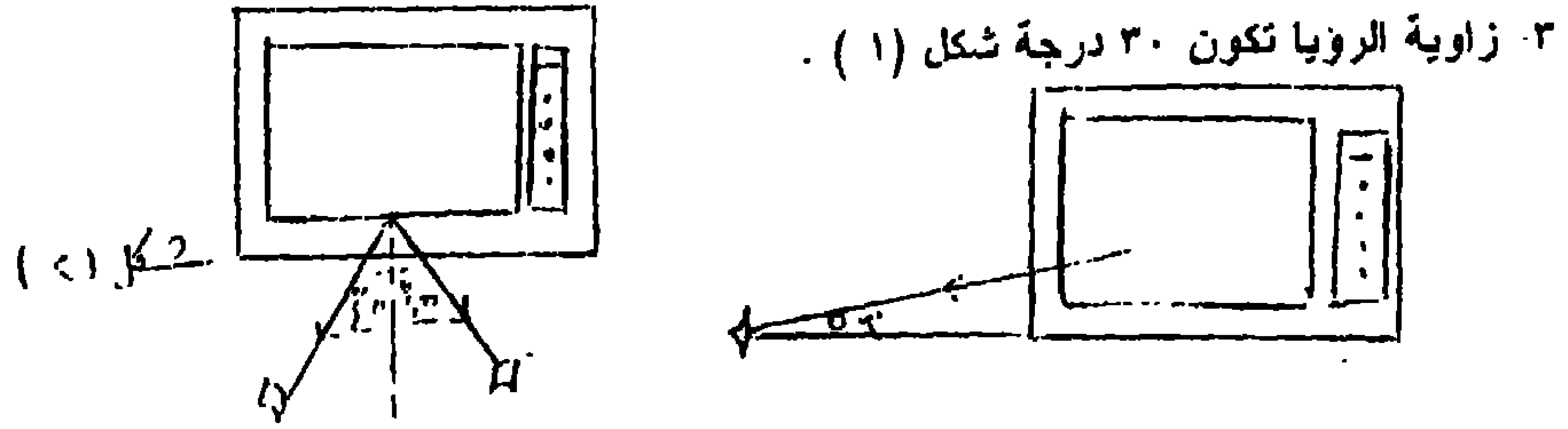
٢- عدم الأقتراب من الشاشة حيث تظهر الخطوط الدقيقة الافقية على الشاشة فتظهر الصورة غير واضحة واليك جدول يوضح الابعاد ومقاسات الشاشات

بيان بالمسافات من شاشة التليفزيون

وأول مقعد وآخر مقعد

| مقاس شاشة التلفزيون بالبوصة | مسافة أقرب متفرج بالبوصة | مسافة أخر متفرج |
|---|---|---|
| ١٧ | ٦,٦ | ٧٢,١٧ |
| ١٩ | ٨,٦ | ٢,١٨ |
| ٢١ | ٤٨,٨ | ٨,٢٢ |
| ٢٣ | ٦,٨ | ٢,٢٣ |
| ٢٤ | ٦,٩ | ٦٨,٢٥ |

٣- زاوية الرؤيا تكون ٣٠ درجة شكل (١) .



٤- عند جلوس عدة أشخاص أمام التلفزيون يكون فى الوسط فلا تزيد زاوية الجلوس يميناً عن ٤٥ درجة مع العمود الواصل الى التلفزيون وكذلك الحال يسارا شكل٢ .

جهاز الفديو بروجيكتور video projector - جهاز video printer شكل (٣-٩-ب)

عبارة عن جهازان حديثان حيث يوضع شريط الفديو داخل الجهاز وبالضغط علـى زرار التشغيل يقوم بعرض الصـورة علـى شاشـة Video projector وبـالضغط علـى زرار الطبـع فـى video printer تطبع الصورة المطلوبه ونحصل عليها مطبوعة

وبذلك يتلافى جهاز video projector كل عيوب السينما ويمكـن تحويـل الأفـلام السـيمائية الـى أشرطة فديو وتعرض عن طريق هذا الجهاز ويمتاز بأنه:-

١- صغير الحجم

٢- لايحدث ضوضاء مثل السينما،

٣- تكلفة شريط الفديو أقل بكثير جداً من تكلفة الفيلم.

٤- شريط الفديو لا يحتاج الى تحميض وبكرات ولايتلف بسرعة مثل شريط الفيلم السينمائى.

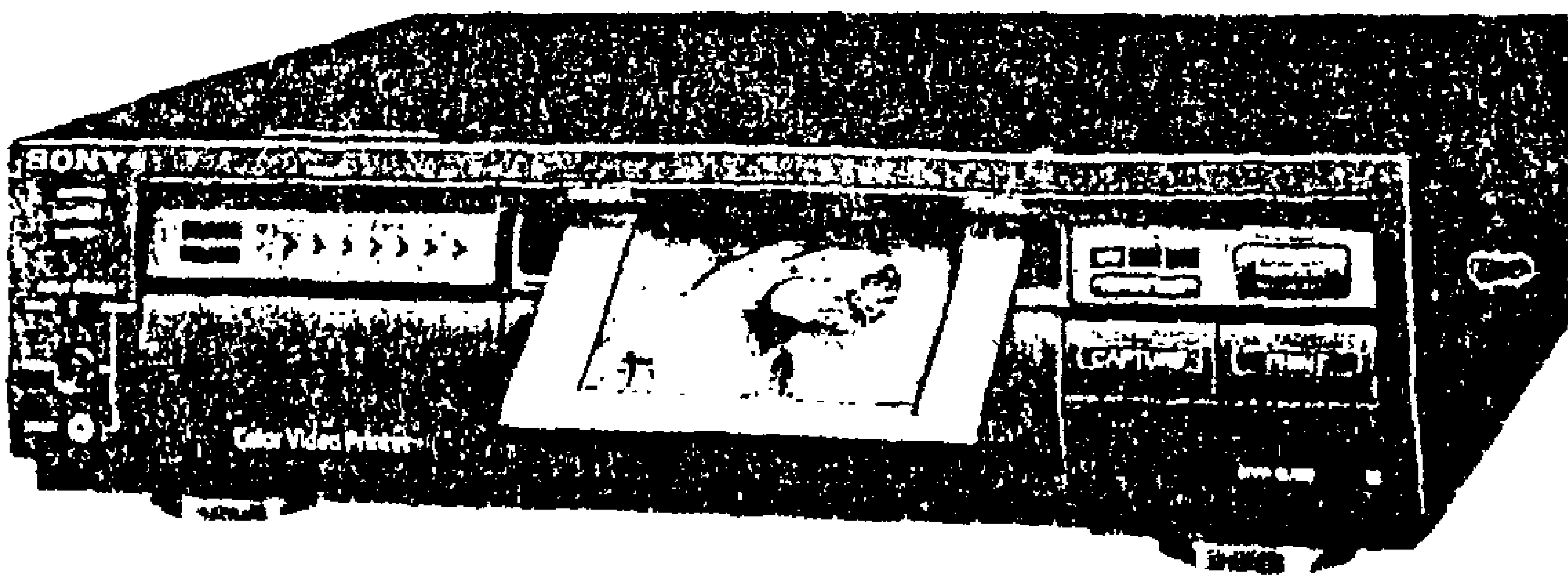
٥- حجم شريط الفديو أصغر بكثير من حجم بكرة العرض.

وربما يكون العيب الوحيد لهذا الجهاز هو ارتفاع ثمن الجهاز نفسـه الا أنـه يعوض ذلك فـى قلـة تكلفة الشريط وصغر حجم الشريط حيث يمكن تخزين كم كبير من الأشرطة فى حيز صغير

شكل (٣-أ)




شكل (٣-ب)
Video Printer



# السينما التعليمية

بعد أن أكتشف هانزيانسن العدسات وتوالت أستخدامها بواسطة لويس باستير فى الميكرسكوب وليفنهوك وبدأ تصوير الأفلام بأستخدام أملاح الفضة بروميد وكلوريد الفضة وتصنيع الأفلام وبعد أن بدأ التصوير الضوئى المتحرك بأستخدام جهاز السينما الذى يعتمد فى الحركة على أن العين تحتفظ بالصورة على الشبكية لمدة ١/١٠ ثانية فإذا ظهرت عدة صور مختلفة عن بعضها أختلافا بسيطاً متتاليه تخدع العين وتظهر كما لو كانت متحركة كذلك يحدث فى السينما يسير الفيلم بحيث يسقط ١٦ صورة فى الثانية ويتحرك غالق بسرعة ١/١٦ من الثانية ليلغى الاحساس بالفواصل بين الصورة والأخرى فتخدع العين وترى الصور المتقاربة على الشبكية متحركة.

حيث أن الصورة فى الفيلم ثابتة إلا أن حركة اليد من أسفل الى أعلى مثلا يلقط لها حوالى ١٠٠ صورة من أثناء رفع اليد من على المنضدة الى الرأس مثلاً وأثناء حركة الفيلم بين التروس وأمام العدسة تتحرك المروحة فتكون دائرة بحيث تسمح بمرور الضوء من العدسة نحو ١٦ مرة فى كل ثانية وبذلك تلبث كل صورة على الستارة لا تتجاوز الفترة بين سقوط صورة وأخرى ١/١٦ من الثانية ويوضع الفيلم مقلوباً فتظهر الصورة معتدلة على الشاشة.

وهناك طريقتان فى تسجيل الصوت على الأفلام وعلى أى حال يعتمد تسجيل الصوت على تحويل الطاقة الضوئية أو المغناطيسية الى طاقة صوتية كما يلى:-

<u>١- طريقة التسجيل المغناطيسى:</u>

ويغطى جانب من الفيلم بطبقة من أكسيد الحديد تشبه التى توجد فى أشرطة التسجيل ولهذا النوع أجهزة عرض خاصة.

<u>٢- التسجيل الضوئى:</u>

يتميز الفيلم الناطق بأن أحد حوافيه مثقب ليتحرك على التروس بواسطة الثقوب والحافة الأخرى دون ثقوب ليسجل عليها الصوت.

على شكل خطوط ذات درجات تباين مختلفة معبرة عن الصوت الذى يرافق الحركة وذلك بواسطة توصيل ميكرفون الصوت فى التصوير بمصباح يصدر ذبذبات ضوئية كما لها ذبذبات الصوت يتعرض لها الفيلم أثناء التصوير وعند العرض يحدث العكس تتعرض هذه الخطوط المتباينة الى الضوء ويسقط عليه فتخرج اضاءة متغيرة تسقط بدورها على خلية كهروضوئية محدثة تيار كهربى يماثل شدة الاستضاءة فشدة الصوت التى تتجه الى دائرة الصوت فنسمع صوت المتكلم وهناك أفلام يطبع عليها كتابة ترجمة للكلام المسجل باللغة المطلوبة وهناك نوع آخر يسجل الكلام باللغة المطلوبة مع مراعاة حركة الشفاه والجسم.

عند أستخدام السينما يجب مراعاة مايلى :

١- أعداد الحجرة: شكل ( ٤ )

أ- جيدة الأظلام ومجهزة بالتيار الكهربى المناسب لنوع السينما ومنضدة العرض.

ب - توضع السينما فى خلف الحجرة والشاشة أمام الحجرة.

جـ- وضع السماعة خلف الشاشة أو بجوارها.

ء- ترتيب المقاعد أمام الشاشة لتتيح الفرصة للجميع للرؤية بسهولة.

هـ التهوية: جودة التهوية هامة جداً سواء كانت عن طريق المراوح أو التكييف حتى لاتسبب الخمول والنعاس للتلاميذ.

٢- أختيار الفيلم

١- الموضوع يناسب التلاميذ من حيث المستوى العلمى والفكرى والاجتماعى والادراكى والتحصيلى.

٢- ان تكون المادة العلمية حقيقة غير خيالية وخاصة فى الدراسة العلمية والا أن يفسر المدرس مايحدث.

٣- يخصص لعرض الفيلم ثلث الحصة.

٤- أن يكون الفيلم منهجياً.

٣- إعداد المدرس للفيلم:

١- على المدرس أن يقوم بعرض الفيلم منفرداً لدراسته دراسة كافية لمواجهة كافة الأحتمالات.

٢ - سلامة الفيلم وعدم وجود قطوع وترميمها إذا كانت موجودة.

٣ تحديد التوقيت الذى يعرض فيه المدرس الفيلم (فى أى جزء من الحصة ومن الدرس).

٤- إعداد التلاميذ:

١- إعطاء فكرة للتلاميذ عن موضوع الفيلم والاستعداد بالكتب أو المراجع المساعدة.

٢- ابراز الهدف من الفيلم وعمل الأثارة لأستقبال عرض الفيلم دون معرفة أهميته والتنبيه على بعض المشاهد أو الالفاظ أو المعلومات التى ستصادفهم وربما بعض الأسئلة للآجابة عليها بعد العرض.

٥- المتابعة بعد العرض:

على المدرس مناقشة موضوع الفيلم بعد العرض بطرح أسئلة تبين مدى فائدة التلاميذ أو لأجابة تساؤل التلاميذ عن جزء معين وما هى الجوانب العملية المستفادة وذلك عن طريق الرحلات أو تنفيذ بعض التطبيقات العملية التى شاهدوها.

بعض أنواع الشاشات

أ- شاشة محببة لامعة ب- شاشة معتمة ملساء جـ- شاشة رمادية

أوضاع الشاشة والسينما من المتفرجين

١- المسافة بين الشاشة وأول صف تلاميذ مرتين ونصف عرض الصورة

،، ،، ،، وآخر صف تلاميذ ٦ أمثال عرض الصورة.

زاوية الجلوس ٢٠ درجة مع العمود يمينا ويساراً للشاشة المحببة وفى الشاشة الملساء تكون الزاوية ٣٠ درجة يميناً ويساراً فقط يكون أول صف على مسافة ضعف عرض الصورة.

اهمية السينما: أبسط ما يمكن أن يقال عن السينما أنها تنقل العالم داخل الفصل. فمثلا يمكن تصوير ظواهر طبيعية أو تضاريس

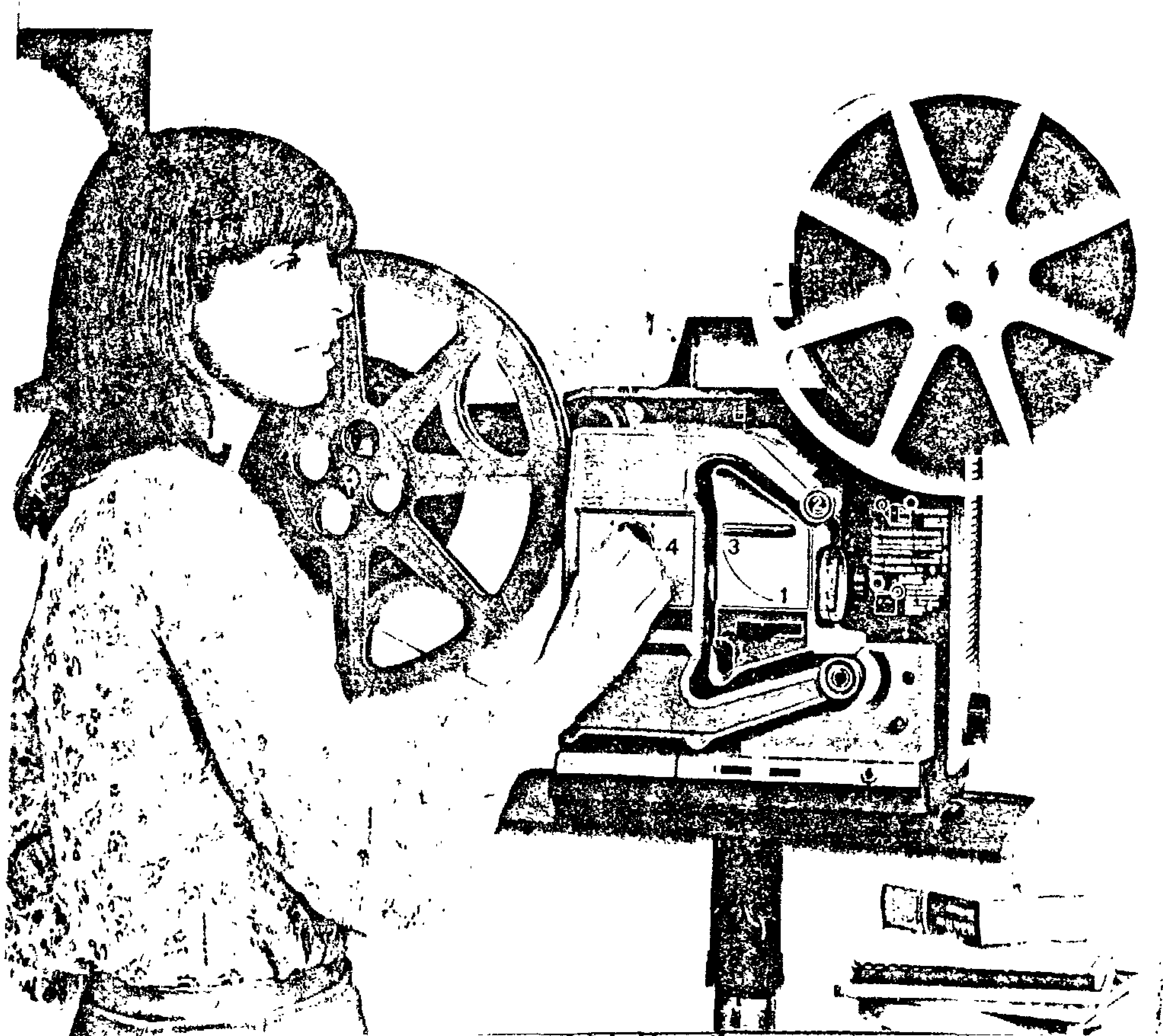
= مثل الرعد - البرق - جبال الألب - أنواع الحيوانات الموجودة فى إقليم معين.

= تصوير فيلم عن رحلة الفضاء والهبوط على القمر.

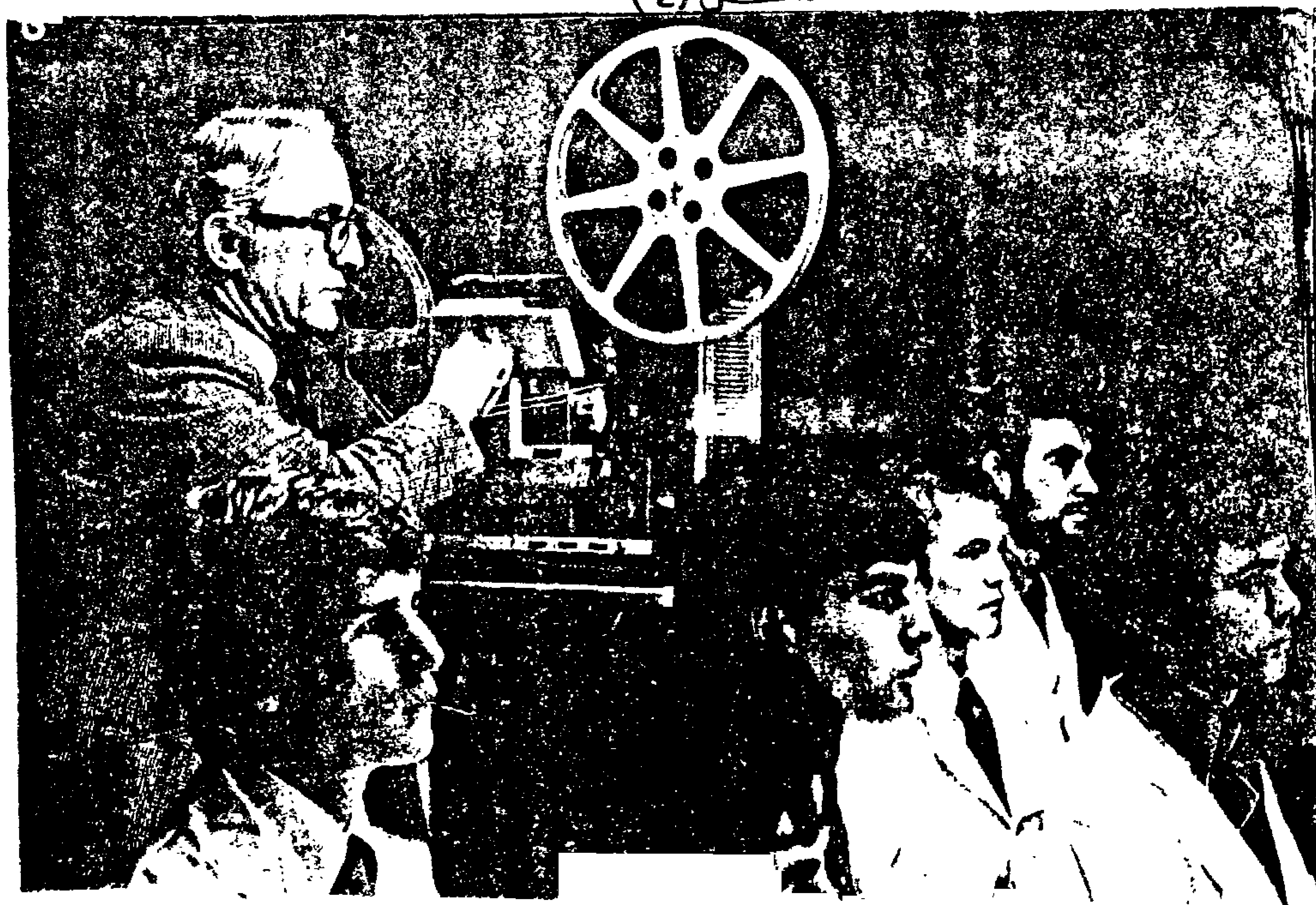
=عرض فيلم عن حرب أكتوبر ١٩٧٣

= نمو الجذر فى النبات وظهور القلنسوة أو القمة النامية فى الساق.

فالأفلام السينمانية تحسن من العملية التعليمية وتنقل الخبرات فى المصانع الى المدارس أو تصوير عملية جراحية فهى تستخدم على نطاق واسع فتنقل خبرات عظيمة الى المدارس يتعذر حصوله عليها فى المدرسة أو الكلية.




شكل (٤)



## Language Lap المعمل اللغوى Phonatic Lap

المعمل اللغوى يختلف كثيراً عن حجرة الدراسة من أجهزة تعليمية مثل الفديو - التلفزيون - الكاسيت - الهدفون فهو معمل لأنه يحدث تفاعل بين المدرس والتلاميذ والتلاميذ والمدرس وبين التلاميذ وبعضهم بعض أو بين التلميذ وزميله أو بين التلميذ والمدرس أو المدرس والتلميذ وبذلك يجذب أنتباه الدارسين ويخرجهم من ركود الفصل وروتينه فعن طريق المناظر التى ترى فى التلفزيون أو الفديو يرى الطالب أحداثاً يصعب عليه رؤيتها فى الفصل عن طريق عرض أفلام بعض أحداث الطرق أو زيارة شخصية هامة تاريخية للمقربين وبأستخدام الأجهزة السمعية يستمع الطالب الى الحوارات بالصوت من شخصيات من الصعب حضورهم الى الفصل أى نقل الخبرة الممثلة الى التلاميذ مما يزيد العملية التعليمية قوة وتثبيتا وواقعية وتقلل أيضا من التجريد ويمكن فى المعمل اللغوى أن يعلم التلميذ نفسه التعليم الذاتى learn how to learn أذ أنه يسمع الكلمات أو الجمل أو المحادثة ثم يستطيع أن يسجل صوته ويقارن بعد ذلك بين صحة نطقه ونطق المعلم أو يصحح أخطاء لغوية.

ويتكون المعمل اللغوى من: شكل (٥)

١ - الحجرة المخصصة لذلك: وهى عبارة عن حجرة مصممة خصيصا لهذا العمل جدرانها مبطنة بالفلين أو العازل للصوت - بها تكييف هواء - إضاءة مناسبة مريحة لأعصاب الطالب كل هذه تجعل الطالب حينما يدخل المعمل يكتسب النشاط والأقبال على التعليم.

٢ - جهاز التحكم المركزى: هو بمثابة جهاز الارسال الذى يرسل تعليماته التى تسبق البرنامج وفيه بعض الأجهزة منها الكمبيوتر الذى بواسطته يتحكم المعلم فى البرنامج فعن طريقه يستطيع بداية الدرس أو ايقافه - مناقشة التلاميذ أو تلميذ واحد على حدة وممكن أن يعيد أجزاء من الدرس - توجيه تعليمات معينة لمجموعة معينة وعن طريق جهاز التحكم الذى يصدر أكثر من برنامج فى وقت واحد. فممكن أن يقدم برنامجا محددا لعدد من التلاميذ وبرنامج آخر لمجموعة آخرى منهم فى نفس الوقت.

٣- كبائن الطلاب: هى عبارة عن غرف زجاجية صغيرة تتسع لطالب واحد تحتوى على جهاز تسجيل متصل بالجهاز المركزى من ناحية ودولاب الأشرطة من ناحية أخرى كما توجد سماعة اذن headphone يضعها الطالب على اذنيه لسماع البرنامج المقدم من جهاز التحكم المركزى ويخرج من headphone سماعة ميكرفونات يتحدث من خلاله الطالب ويستطيع الطالب أن يسجل لنفسه بالضغط على زرار التسجيل ويمكن له أن يسمع ما سجله ويقارن بين ماسجله وما هو صحيح وبعد يصحح لنفسه ما سجله.

٤ المكتبة الصوتية والمرئية: توجد مكتبة صوتية وبصرية فى إحدى جوانب المعمل ومرتب بها عدد من الأشرطة المسجل عليها البرامج التعليمية لمقررات اللغة فإذا أراد الطالب ممارسة تدريب معين يختار الشريط المسجل عليه هذا التدريب ويقدمه للمعلم الذى يقوم بتشغيله فى جهاز التحكم المركزى ٠

مميزات المعمل اللغوى كوسيلة تعليمية:

١ - استماع التلاميذ للمخاطبين باللغة يعلمهم كيفية النطق السليم للحروف المتقاربة والتمييز بين أصوات اللغة المتقاربة أى يتعلم التلميذ النطق السليم وفهم اللغة أثناء الحديث ٠

٢- يبدد الملل أثناء سماع أو تكرار المقاطع أو الكلمات ٠

٣- يمكن للدارس أن يصحح أخطائه دون تعطيل باقى الغرفة ٠

٤- هى الوسيلة الطبيعية لتعلم اللغة بالطريقة الشفهية ٠

٥- سرعة التعلم لقصر المسافة بين استجابة التلميذ والتأكد من ذلك ٠

٦- تنمى مهارة الاستماع عند التلميذ بواسطة القدرات الاتية:

ادراك المعانى - نقد المعانى - التذوق والاستمتاع - تصنيف الأفكار - فهم مايسمع عند استقباله ٠

٧- تتيح فرصة التعلم الذاتى ٠ ٨- توفر فرصة المناقشة بين الدارس والمدرس ٠

٩- تمكن المعلم نفسه من النطق السليم ٠

١٠ - توفر الفرص لاستخدام منوعات مختلفة من الوسائل التعليمية ٠

١١- توفر وقت الأختبار الشفهى لجميع الدارسين فى وقت واحد بالتسجيل ثم يعود المدرس لمتابعة ما سجل

١٢- يتمكن الدارس من التسجيل والسماع والتصحيح ٠

١٣- يتدرب الدارس على القراءة والسماع جهاراً دون مقاطعة ويصحح الخطأ ٠

١٤- يحكم الدارس على نفسه حينما يسمع التعبيرات الشفهية والأفكار والمعانى التى سجلها ٠

## دور المعلم فى معمل اللغات

١- أختيار المادة المسجلة ٠ ٢- الأشراف على الدارسين داخل المعمل والتوجيه والتشجيع

٣- الأشراف على النشاط المصاحب مثل القراءة والتجارب وجمع المعلومات ٠

٤- استخدام الصور والأفلام واللوحات الى جانب التسجيلات ٠

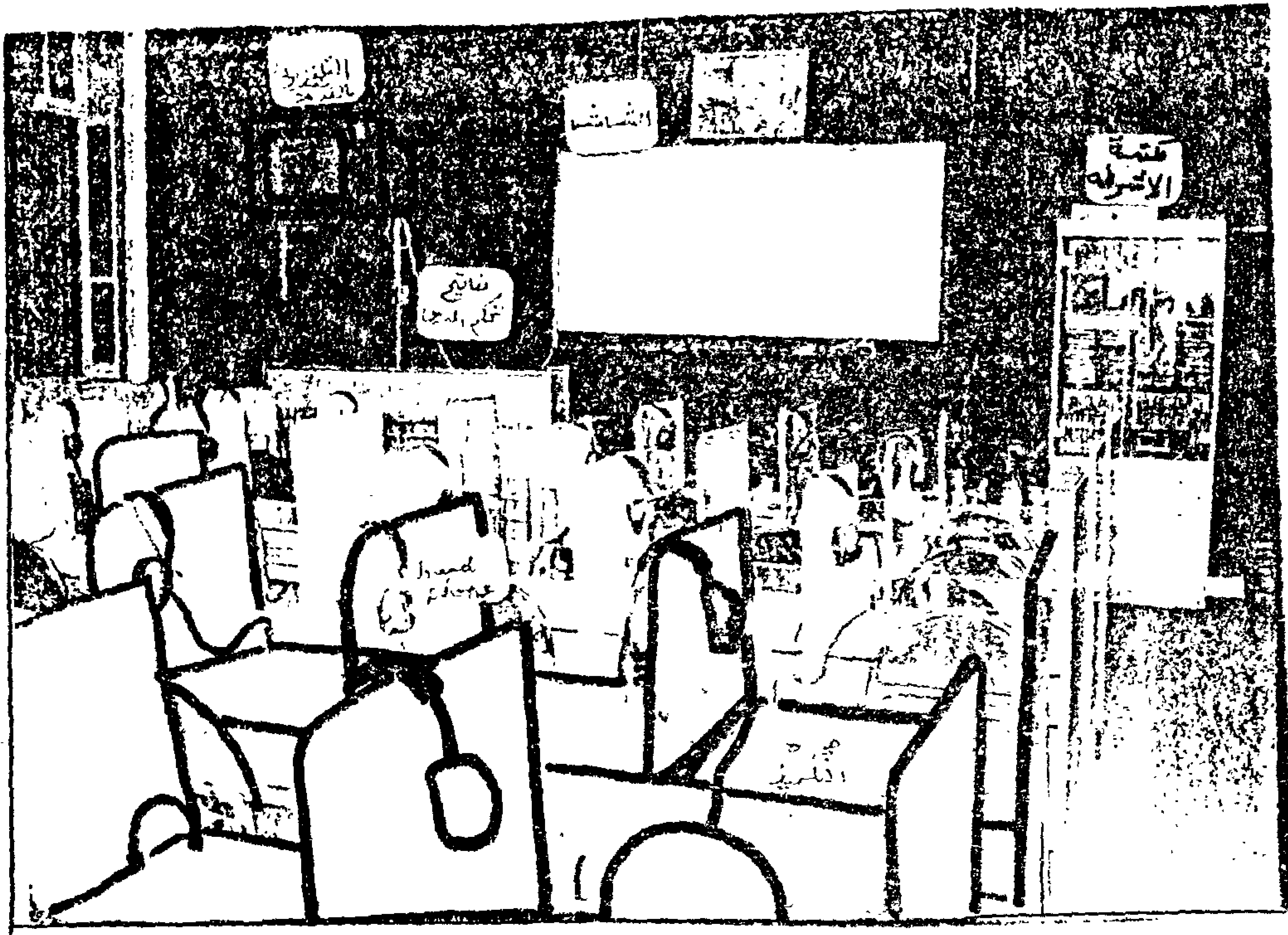
## عيوب معامل اللغات

١- توفر فرصة التعلم الشفهى دون تعلم الكتابة ٠

٢- تفيد فى تدعيم وتثبيت المفاهيم ولاتفيد فى تقديمها لأول مرة ٠

٣- كثرة المفاتيح والأجهزة تحتاج الى تدريب فللوهلة الأولي توهم الدارس وتربكه ٠

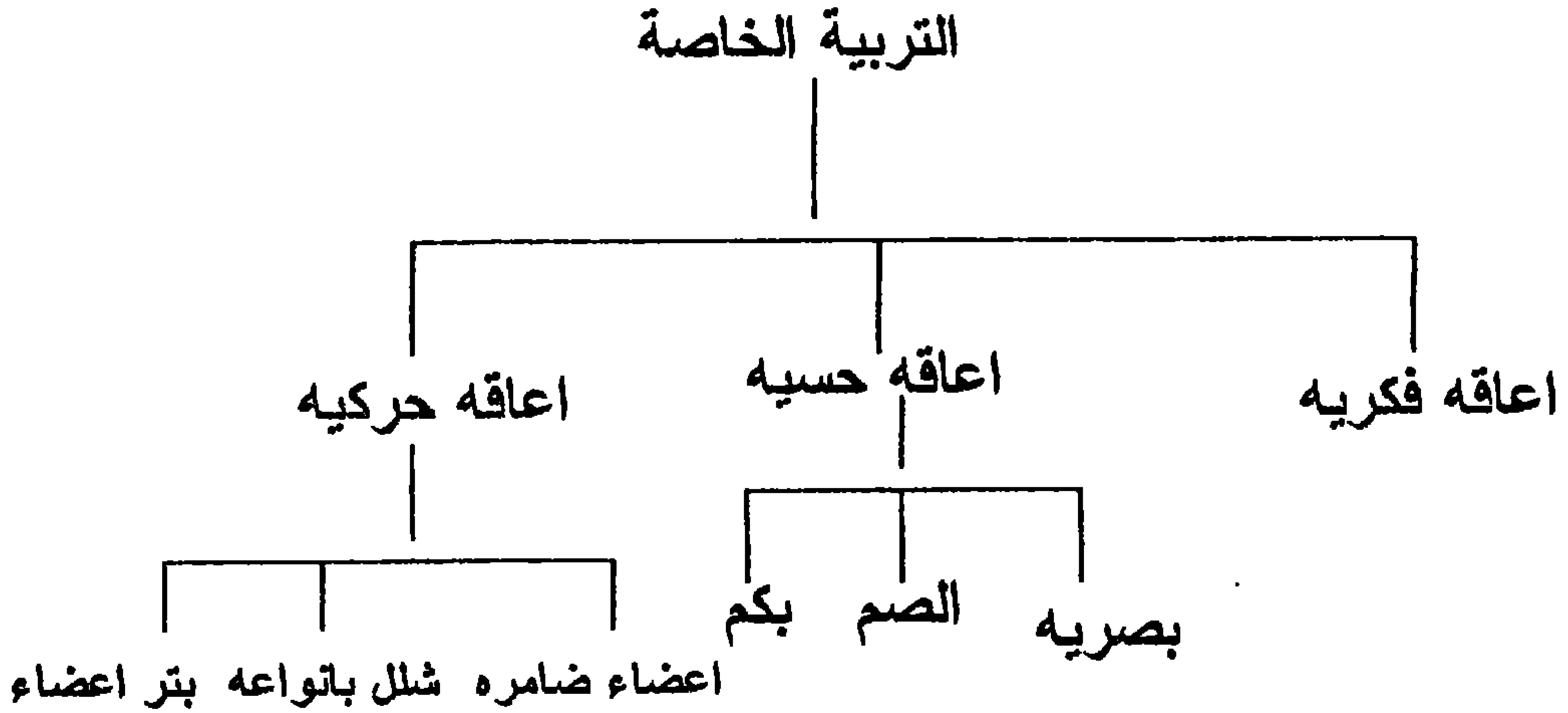
٤- لاتناسب الدارسين الصغار لطول فترة الجلوس فى المعمل ٠

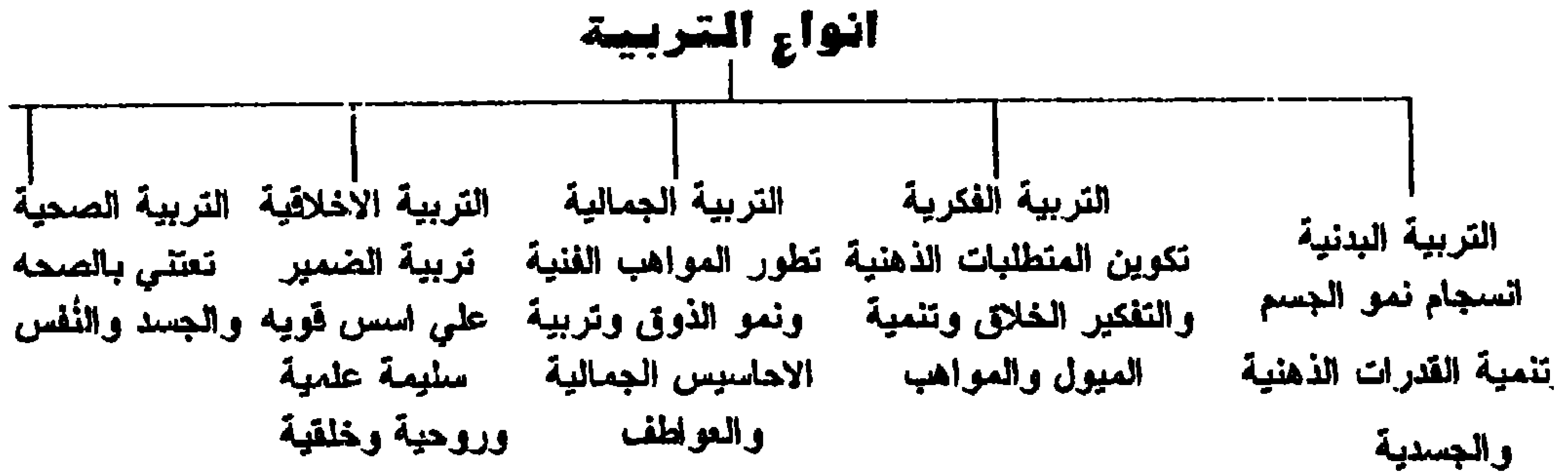



(صورة لمعمل اللغات بمدرسة السلام بطنطا)

شكل (٥)

# التربية الخاصه
# واستخدام وسائل الاتصال



# الوسائل المستخدمة في تربية

# ١- الصم والبكم

لغة المحاكاه والتخاطب بين البشر هي الديناميكية الاساسية لنمو وتنسيق ملكة التفكير عند الانسان ورغم اختلاف العلماء في دور اللغه الذي تؤثر به علي نمو ذكاء البشر إلا أنهم متفقون علي أن اللغه تميز الانسان علي باقي الحيوانات وحيث ان اتصال الطفل في عملية التعلم بالمستقبل عن طريق حاسة السمع فاذا كان الطفل أصم اصبح هناك عازل عن السمع وبالتالي تتأثر حاسة الكلام وعليه يتسبب الصمم في إحداث البكم.

لذلك فان شعبة الطب النفسي المسماه Sourdologie (علم تربية الصم) فإنه عن طريق عدة طرق متخصصه تسمي Sourdo pedgogie (تربية الصم) تساعد الطفل علي التغلب علي صعوبة الكلام بثلاث عناصر:

### ١- التقليل من الاعتماد علي حاسة السمع:

وهنا تكون وسيلة الاتصال بين الطفل الاصم والمتكلم هو قراءة حركة الشفاه اثناء الكلام وان يعتاد حفظ هذه الحركات في ذاكرته فيستطيع ترجمة ما يقوله المتكلم في ذاكرته وبالتالي يستطيع تنمية الكلام عن طريق تقليده للآخرين.

ويستخدم المعالجون في تنمية حاسة اللمس علي مستوي الاصبع Dactologe عند الاطرش حيث يصمم لكل مخرج صوتي حركه معينه بالاصبع وابسط ما نراه في التليفزيون برنامج (من غير كلام) حيث يقوم شخص بعمل حركات بيديه وشفتيه ثم يترجم الآخر ما رآه بالكلام وايضاً الرسومات التي كان يتخاطب بها قدماء المصريون كانت هكذا.

### ٢- تربية حاسة الباقي من حاسة السمع:

غالباً ما لايكون الصمم كاملاً بل يكون جزئياً والجزء الصالح هو الذي يمكن تطويره وتنميته عن طريق التربية وتسمي هذه الطريقة بالأذنيه Methode Auriculaire لمؤسسها Tard

### ٣- تهذيب وتطوير مختلف الملكات النفسية:

الانتباه - الاراده - التفكير - الذاكره - التفاعل.

ونتيجة لعدم قدرة الشخص الاتصال بالعالم المحيط به عن طريق الكلام تتأثر الملكات الاخري ويصاب بامراض بسبب العزله تصل الي الهزيان وتدفعه الي الانهيار

ولقد تطورت الابحاث الحديثه في علاج الصم للاتصال بالعالم المحيط فمثلاً السماعات التي توضع في الاذن أو في ذراع نظارة الشمس أو النظاره الطبيه (وسيلة اتصال)

**وايضاً احدث هذه الابحاث هي:-**

زرع تحت الجلد وفي اماكن متفرقه مستقبلات صوتيه ترسل صدمات كهربيه خفيفه تشبه الدغدغه بحيث تتخصص كل منها بمخرج صوتي معين وبذلك تتحول حاسة اللمس الي مساعدة لحاسة السمع بواسطة قيام الجلد بتحويله الي الارتجاجات الي ادراك سمعي ورغم الصعوبات التي تواجه هذه الطريقة الا انها نجحت معملياً وحالياً يتم تطوير جهاز لاقط للصوت الكتروني ومتصل مباشرة بالعصب السمعي.

كل هذه وسائل اتصال تسعد حال المعاقين وتخرج طاقاتهم التي ربما تصل الي حد العبقريه وكل ذلك يتم عن طريق التدريب المستمر للحاسه او مساعدتها وتحويل طاقة من صوره الي صوره مثل الطاقه الكهربيه ← طاقة حرارة أو الطاقه الصوتيه ← طاقة حركة ← طاقة كهربية ← طاقة حركه ← طاقه صوتيه كما في التليفون. ولديك مثال آخر طاقة الشمس التي يتحول فيها ٦٥٥ مليون طن هيدروجين الي ٦٥٠ مليون طن هيليوم ونتيجة الاندماج تنتج الحراره ونتيجة الانشطار والطاقه الانشطاريه الي آخره وسيشهد القرن الحادي والعشرين اكتشافات عظيمة نرجو من الله أن تكون لخير البشر ومجد لله تعالي.

## ٣- العميان

هناك اشخاص ولدوا عميان وآخرون ولدوا ضعاف البصر وفئه ثالثه فقدت البصر نتيجة أمراض أو حوادث

نظرية الهولوغراف الدماغي: إن كل نقطه من الهولوغراف تحتوي علي صوره كامله للشئ المصور وهذا يختلف عن الصور الفوتوغرافية حيث تكون كل نقطه من الفيلم مطابقه لنقطة من الجسم المصور فكل خليه من خلايا الدماغ أو جسم الانسان تحمل صورة كاملة (البصمات - الخلايا - الكروموسومات علم دراسه حدقة العين)ولذلك فان اعاقة او اضطراب أية ملكه عقليه ينعكس علي كل المستويات الوظيفية والنفسية.

لذلك فان تربية المعاق وتأهيله ينعكس علي التعلم والقدرة علي التكيف

وبما أن حاسة اللمس تحتل المساحه الأكبر من الدماغ لذلك يركز العلماء علي دراسة هذه الحاسه لتعويض نقص بقية الحواس التي منها حاسة البصر وآخر هذه الابحاث ظهور الة Betacon التي تترجم الموجات الضوئية الي ارتجاجات والتي تحول الخبره البصريه الي خبره لمسيه وتتكون الحروف في هذه الآله بشكل بارز بعد استقبال الموجات الضوئية ومازالت

هذه الآله تحت التجارب حيث لن يتمكن العميان القراءة عن طريقها اكثر من ٢٥ كلمه في الدقيقه ولكن باتباع طريقة Braill امكنتهم قراءة ١٥٠ كلمه في الدقيقة وهناك في تطوير هذه الطريقة لتصل بالعميان الي قراءة الصور.

وهناك امل كبير في تطوير آلة Betacon لتحويل الخبره البصريه الي خبره لمسيه اي أثارة مناطق معينه في الجلد ترمز كل منها الي حرف معين عوضاً عن ان تسبب ظهور الحروف

## تربية النطق والوسائل المستخدمة

---

يصاب الاطفال أو الكبار بصعوبات في النطق وتنقسم الي:-

أ- صعوبات لفظيه

١- صعوبات لفظ بعض الاحرف (ذات الوقع العالي) مثل س - ش - ز - ر - ج

٢- صعوبة لفظ بعض مقاطع الكلام (مثل متضاده)

٣- صعوبة لفظ بعض الجمل

٤- التأتأه باعادة لفظ المقطع الأول عدة مرات

٥- التأتأه النبريه: تشنج وجهه يسبقان لفظ المقطع الأول.

٦- التأتأه المكبوته - المعقده: حيث تتخلل فترة التشنج المرحلة بين السؤال والجواب.

٧- التأتأه التي تجمع بين ٤،٥،٦ ويكثر انتشارها.

ب- صعوبات نطق ناتجه عن امراض عقليه

سرعه - بطء الكلام - صراخ - الحديث علي وتره واحده

جـ- صعوبات النطق الناتجه عن اصابات عصبية

يفقد المريض القدره على لفظ بعض الحروف أو المقاطع أو الكلمات

### وهنا يمكن استخدام وسائل للعلاج

١- مثل التراتيل الدينية والنصوص والقصائد والمقاطع التي تحفظ جيداً بالموسيقي والتدريب يستطيع المريض النطق كما لو كان سليماً معافي.

٢- الحركه: الرياضه - الرسم - تربية الاصابع بالألعاب الالكترونية ATTARI والكمبيوتر

وبعد هذه الدراسة للوسائل التعليمية نأتي بصفة خاصة لأهمية الوسائل التعليمية للمتخلفين عقلياً لذلك علينا أن نعرف أسباب هذا التخلف العقلي

أولاً: اسباب وراثية: وتكثر في زواج الأقارب

ثانياً: عوامل بيئة تؤثر علي الجنين

١- أسباب قبل الولادة: مثل اصابة الأم بالحصبه الألمانيه أو الزهري أو الضعف العام وقت الحمل.

٢- أسباب أثناء الولادة: الولادة العسرة كالولادة الأولي.

٣- أسباب بعد الولادة: وهي قبل ١٦ عاماً وتحدث نتيجة الاصابه بالحميات والتهاب المخ واستسقاء المخ وضمور خلاياه ونقص افراز الغده الدرقيه أو نقص المواد الغذائية أو عوامل نفسيه.

$$\text{معامل الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times 100$$

وينقسم التخلف العقلي الي:-

| م | الحاله | معامل الذكاء | أقصي عمر عقلي | سرعة النمو العقلي |
|---|---|---|---|---|
| ١ | العته | اقل من ٢٥ | ٣ - ٤ سنوات | اقل من ربع السرعة العادية |
| ٢ | البله | من ٢٥-٥٠ | ٧ سنوات | ربع - نصف السرعه العاديه |
| ٣ | الأفن | من ٥٠-٧٠ | ١١ سنه | نصف - ثلاث ارباع السرعه العاديه |

# الوسائل التي تستخدم في تربية الأطفال المتخلفين عقلياً

---

هذه التربية تهتم بالأطفال الذين يعانون من نمو احدي أو بعض قواهم العقليه

وقد بدأ العمل في هذا المجال ١٧٩٧ عندما اكتشف متوحش آفيرون وتولي محاولة تربيته العالم الفرنسي JM.ITARD وبعده ١٨٢٤ BELHOME ثم ١٨٢٨ FERUS - ١٨٣١ FARLET - ١٨٣٩ VAISIN ثم تأخرالعمل حتي عام ١٨٤٦ حيث انشأ ED. SEGUIM اول مدرسة لهذا النوع وقد وضع اسساً وهي:-

١- اختلاف التربية باختلاف عمر المتخلف.

٢- اختلاف التربية باختلاف نوعية التخلف ودرجة حدثه

٣- اختلاف التربية باختلاف الحاله من طفل لآخر

٤- تدرج التربية علي مراحل:-

١- تنمية القدرات الحركيه للمعاق

٢- تنمية حواسه وقدراته الاحساسيه

- تنمية قدراته الفكريه - التعليميه

- تنمية ملكاته العقليه (اراده - انتباه - تفكير)

- اعداد المهنه التي تناسب قدرات الشخص.

ان الاعاقه الفكريه غير قابله للشفاء ولكن يمكن استغلال القدرات الموجوده في المعاق حتي نخلق منه شخصاً لايكون عاله علي المجتمع وعلي الأسره.

١- دور الموسيقي في تربية المتخلفين

يري الاطباء المحللون أن الموسيقي تشجع المريض علي سلوكه سلوكاً سوياً ويعتبرها لاكاس انها لغه لاتفرض المعاني وانما تسمح للشخص أن يتفاعل معها فردياً الي جانب أن الأطباء يقرون أن الموسيقي تشجع علي افراز الاندورجين الذي يتسبب في تحسين المزاج الشخصي الي جانب أنه يمكن استخدامها في تعليم التعبير وباتباع الموسيقي كوسيله اتصال بذلك تنمي عند الطفل قدرة التكيف الاجتماعي والتفاعل مع المحيط.

٢- العلاج بالألعاب الرياضية

حيث يتدرب المعاق علي بعض الالعاب ويحس فيها بنجاحه وحركته وكسبه والنجاح يولد النجاح.

٣- دور الضحك في تربية المعاق

ان الضحك هو اساس التعلم فهو أول طرق الاتصال التي يستخدمها الطفل ويطورها فالأطفال الذين تأخرت ضحكاتهم الأولي كانوا من الأطفال الذين يعانون صعوبات تكيف كثيرة وتأخر الضحكه الأولي يسير موازياً مع تأخر الكلمه الأولي للطفل فالضحك اساس اللغه ويمكن الاستدلال علي مدي تخلف الطفل من خلال نوعية ضحكاته - نبراتها - دوافعها - والمعاني الكامنه خلفها ورغم تخلف الطفل فانه يضحك بشكل تلقائي.

والضحك وسيله هامه للأتصال بالمعاق ووسيله ايجابيه لذلك يجب علي المدرب أن يحدد الأشياء التي تثير الضحك عند الطفل ومن خلالها يستطيع أن يتعامل معه ويقوم بعمل تمارين الضحك حتي يدفعه لتطوير لغة الضحك.

٤- دور الجهاز الحركي كوسيله اتصال بالمعاق

يجب أن يقوم المدرب بتمارين تتداخل مع ملكات المعوق مثل العد والكلام والتشكيل والرقص والغناء التي تتناسب مع المعوق

وعلي أي يمكن باستخدام الوسيله المناسبه مع المعوق بأن يخرج عبقرياً فإذا فسدت أو تلفت أو اعيقت احدي الملكات أو القدرات يمكن استغلال القدرات الباقيه فمثلاً طه حسين العظيم الضرير صار اديباً عظيماً اكثر عبقريه من ذوي الاعين المفتوحه وهناك سائق دبابه او قطار ماهر ولكنه لايجيد اللغه الفرنسيه مثلاً اولا يجيد ماده معينه لاتتناسب مع مواهبه وقدراته.

وهناك سائق ماهر ولكن لايجيد اللغه الانجليزيه مثلاً



# الآلات التعليمية

هى أجهزة تحتوى على برامج معينة علمية مقسمة الى وحدات وبعرض الأسئلة يقوم الجهاز بالرد ليتحقق التلميذ من مدى اتقانه للمادة العلمية والالة التعليمية تحتاج الى برنامج تغذى به حتى تستطيع الرد على الاسئلة وقد يوضع الكتاب على شكل برنامج أو معلومات معينة تغذى بها الالة.

وقد يتصل الحاسب الالكترونى بعدة أجهزة للطباعة فبعد تسجيل البرنامج على Disk يمكن طبعه وأخراجه مطبوعاً حيث يتمكن التلاميذ من الحصول على المعلومات مطبوعة بين أيديهم.

ما هو الكمبيوتر؟ what is a computer ?

A- Computer is a progamable machine

أ- هو اله لها المقدرة على تنفيذ برامج.

B- Computer has capablity for doing any mathimatical logical oparation at very high speed.

ب- لها المقدرة على عمل عمليات منطقية أو رياضيات بسرعة عالية.

C- Computer has the capacity for restoring date/.information.

ج- لها المقدرة على السعة وتخزين المعلومات أو البيانات.

## تطور فكرة الحاسب الآلى

لقد أستخدم الانسان قديماً تفكيره بعقله فى كل نواحى الحياة من عمليات حسابية - رياضية - أقتصادية - حفظ معلومات كانت جميعها تعتمد على تفكير الانسان وكان يسجل المعلومات على جدران الكهوف التى يعيش بداخلها بواسطة العصى والحجارة وأصابع اليد فى تمثيل الكميات والتعبير عنها ثم بعد ذلك أستخدم رموز معبرة عن الأعداد مرت بمراحل مختلفة :

١- الأرقام المصرية ٢- الأرقام الإغريقية والرومانية ٣- الحضارة الهندية أظهر النظام العشرى للأعداد. ٤- نقلها العرب وأنتشرت فى أوروبا.

٥- بعد النظام العشرى بدأت فكرة المنازل (آحاد - عشرات - مئات).

٦- الجداول الحسابية (الجمع - الطرح - الضرب - القسمة). ٧- جداول اللوغاريتمات

٨- القرن السادس عشر بعد أن أكتشف جاليليو مبادئ الملاحة الفلكية التى تعتمد على جداول النسب المثلثية مكنت الانسان من الأبحار عبر المحيطات.

٩- هناك أنواع أخرى كثيرة من الجداول يستعملها المهندسون والفزيائيون والكيمائيون ...

التطور: تطورت الآلات من ١٨١٤ - ١٨٣٤ كل آلة تحتوى تحسينات إلا أن الأخطاء كانت بسبب الانسان نفسه.

٥- آلة الفروق: سنة ١٨٢٢ أستطاع بال بابج عمل قيمة الدوال بواسطة حساب الفروق دون تدخله فى الآلة وطبع النتيجة على ورقة.

٦- الآلة التحليلية: هى أساس عمل الحاسبات الالكترونية فى الوقت الحاضر وهى أكثر كفاءة من آلة بابج وتقوم باعداد بعض جداول اللوغاريتمات.

٧- آلة هوليريث: Herman Hollerith مسئول الأحصاء بالولايات المتحدة الامريكية.

هى آلة تعمل على التصنيف والتثقيب والانتقاء ١٨٩٠م بعد أن تطورت صناعة النسيج فى فرنسا والتحكم فى نول النسيج آليا ظهرت البطاقات المثقبة ذات ٨٠ عموداً والتى تستخدم فى تخزين المعلومات عن السكان وأثنائها اخترع العالم الفرنسى Joseph Marie Jacard سنة ١٨٠١ النول الميكانيكى الذى يقوم بنسج القماش الذى يسمى بأسم (قماش الجاكار) وهو عبارة عن قماش من نوع معين يحتوى على رسومات مختلفة فى نسيجه وتوجد بطاقات كرتون خفيف مثقبة تحرك ابر النول لأظهار الصور على القماش.

وبالنسبة لبطاقة هوليريث فكل نموذج يرمز له بثقوب فى البطاقة وتثقب فى مكان معين ولقد أخترع هوليريث الآلة التى تعمل بواسطة الثقوب وبواسطة أختراع هوليريث امكن قراءة البيانات من البطاقات المثقبة آليا والقيام بالعمليات الحسابية ثم طبعها على الورق دون تدخل الانسان ولقد استخدم هوليريث التيار الكهربى فى ادارة الته.

٨- الحاسبات الإلكترونية: مع بداية الحرب العالمية الثانية ١٩٣٩م بدأت الولايات المتحدة الامريكية بمحاولة بناء حاسب ألكتروميكانيكى فى جامعة هارفارد وتم تشغيله عام ١٩٤٤ وسمى Mark - I وقد استخدم هذا الجهاز فى اعداد جداول رياضية للأعمال العسكرية يستعين فى عمله على بطاقة التثقيب ويتكون هذا الحاسب من: ١- وحدات إدخال وإخراج. ٢-ذاكره. ٣- وحدة حسابيه

٤- وحدة مراجعة.

سرعة الجهاز ٢٠ عملية ضرب أو قسمة / دقيقة ولقد كان مارك أول محاولة ناجحة فى أتجاه بناء جهاز بابج وأستغرق ٥ سنوات فى تصنيعه. ولقد تطورمارك ١ الى مارك ٢ عام ١٩٤٧ على أن زادت سرعته أثنى عشر مرة.

تطور الحاسب الالكترونى:

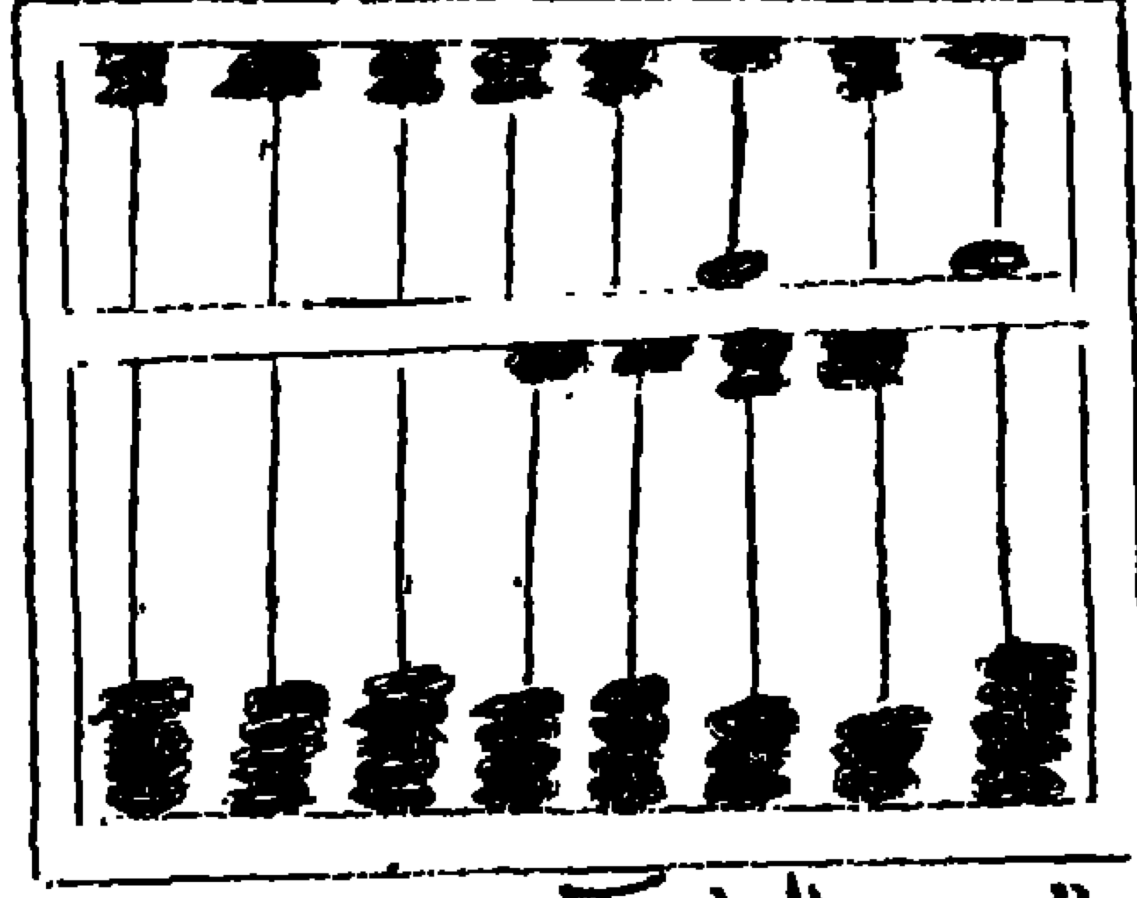
تطور الحاسب الالكترونى بعد مارك ١ ، مارك ٢ يصغرا حجامها وزيادة سرعتها وأنخفضت تكاليفها ولقد أثر فى ذلك:.

١- علم تكنولوجيا الالكترونيات: ولها تأثير بناء الدوائر الالكترونية للحاسبات وكذلك مكونات الحاسبات المادية (Hard ware)

أهم وأشهر الآلات الحسابية:

١- العداد أباكوس: Abacus

أول عداد أخترعه الصينيون منذ ثلاثة آلاف سنة ويستخدم فى مبادئ الجمع والطرح حتى وقتنا الحاضر.



العداد أباكوس

٢- آلة بساكال:أخترع Pascal الرياضى الفرنسى فى الثامنة عشر من عمره عام ١٧٤٢م آلة تقوم بجمع عددين كل منهما مكون من (آحاد - عشرات - مئات) ميكانيكا آليا وأقتصرت هذه الآلة على الجمع والطرح فقط ومن عيوبها:- ١- كبر حجمها. ٢- ثقل وزنها.

وتشبه فى فكرتها عمل عداد الكيلومترى للسيارة وعداد النور والمياه.

٣- آلة ليبنتز الألمانى: Leibnitz

طور ليبنتز عام ١٦٧٠م آلة باسكال بآلة ميكانيكية تقوم بالجمع والطرح والضرب والقسمة ولم يصادف هذا الأختراع أقبالا من الناس.

٤- الالة التحليلية لبابج Charles Babbage

عقب ليبنتز ظهرت عدة آلات تراعى صغر الحجم وقلة الوزن الا انه كان ينقصها عنصر تخزين المعلومات.

فلما جاء بابج الانجليزى بجامعة كمبردج بأنجلترا فكر فى آلة يمكن تخزين المعلومات فيها وتنقسم الى قسمين:-

١- القسم الأول وهو المخزن ويعمل بالطرق الميكانيكية بتحريك التروس حول بعضها ويستخدم فى تشغيلهاقوة البخار.

٢- القسم الثانى الطاحون أو المعالج processor

إمكانيات الآلة:

التخزين: مئات الأرقام.

الجمع والطرح: بمعدل عملية واحدة فى الثانية.

٢- تكنولوجيا وعلوم المواد: تطور دراسة وصناعاة الصمامات المفرغة الترانزستور - الدوائر المتكاملة - دائرة التكامل الواسعة٠٠)

٣- تكنولوجيا وعلوم المعلومات: أثرت على تطور تطبيقات الحاسبات ومكونات الحاسب غير المادية (Soft ware) ٠

تطور الحاسبا الالكترونية Hard ware

**١- الجيل الأول للحاسبات:**

فى عام ١٩٤٦ تمكن الأستاذان ايكرت ECKERT وموشلى MOUCHLY تمكنا من تطوير حاسب الكترونى يسمى اينياك ENIAC وذلك بعد نجاح أنتاج الصمامات المفرغة VACUUMTLLPES

عيوب اينياك: ١) يحتوى على ١٨ ألف صمام مفرغ٠ شكل (١)

٢) وزنه ٣ طنا٠

٣) استهلاك التيار الكهربى بكميات هائلة٠

٤) ارتفاع درجة الحرارة جداً٠

٥) يعمل ٣٠ عملية حسابية فى الثانية٠

وفى عام ١٩٤٦ قدم عالم الرياضيات الامريكى VON NEU MANN فون نيومان فكرة أستعمال البرنامج المخزن داخل الحاسب الالكترونى بالطريقة التى تخزن بها البيانات٠

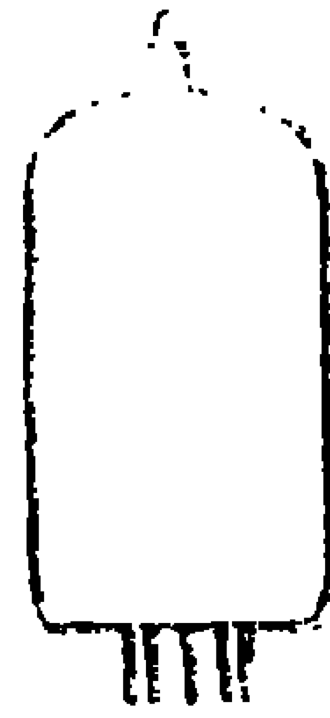
طبقت انجلترا نفس الفكرة عام ١٩٤٩ عند تصميم حاسبات ايدساك EDSAC بعد ظهور البرامج المخزنة بعد بناء هذا الحاسب ويعتبر اساس الحاسبات بدأ بظهور الحاسب UNIVAC عام ١٩٥١م٠ ثم بدأ تطور الصمامات وصغر حجم الجهاز وبدأ أستخدام الأشرطة الممغنطة فى تخزين وأسترجاع المعلومات٠ شكل(٢)

**٢- الجيل الثانى للحاسبات:**

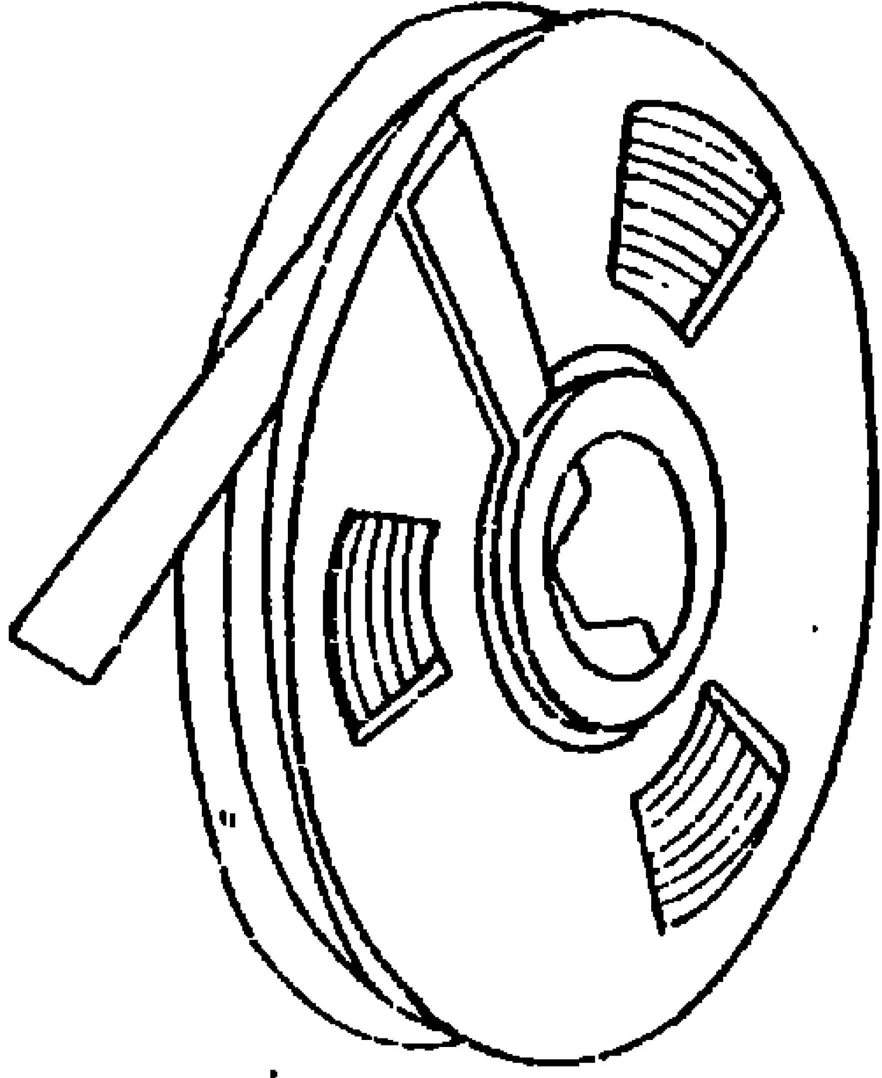
بدأ هذا الجهاز عام ١٩٥٨م بإحلال الترانزستور محل الصمامات المفرغة وكذلك أستخدام الأقراص الممغنطة فى التخزين والاسترجاع وتطورت لغات الحاسبات وظهرت لغة الفورتران ولغة الكوبول التى أسهمت فى بناء التطبيقات المختلفة من البرامج٠ شكل (٣)

**٣- الجيل الثالث للحاسبات:**

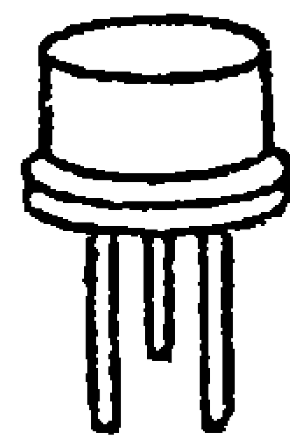
عام ١٩٦٤م بدأ ظهور الدوائر المتكاملة وهى تتكون من (ترانزستور - مقاومات - مكثفات٠٠) حيث أمكن تجميع أعداد كبيرة من هذه المكونات فى دائرة واحدة متكاملة وبذلك أصبحت الحاسبات أصغر حجماً وأقل استهلاكاً للتيار الكهربى وتضاعفت قدرة تخزينها للمعلومات٠ شكل(٤)



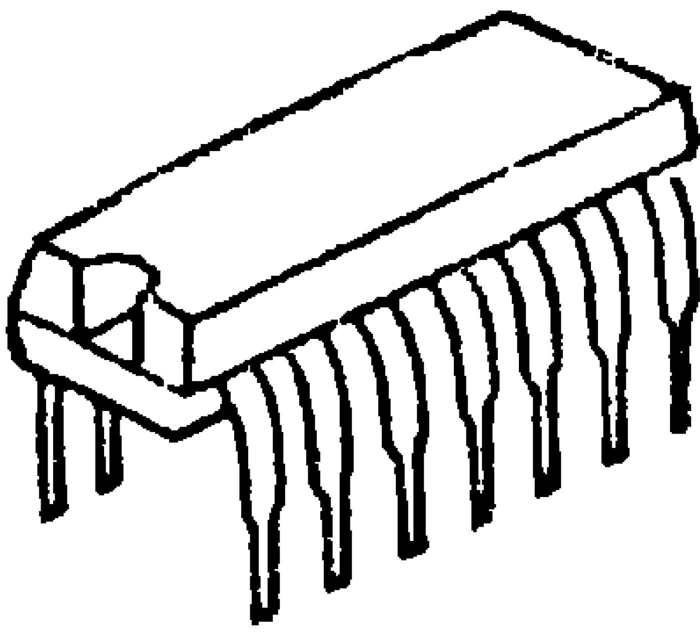
شكل (١)
صمام مفرغ



شكل (٢) شريط ممغنط



شكل (٣)
ترانزستور



شكل (٤)
دائرة متكاملة

**٤- الجيل الرابع للحاسبات:**

فى عام ١٩٧١ حدث تطور وتحسن فى صناعة الذاكرة للحاسبات الالكترونية حيث تمكن العلماء من تطوير الدوائر المتكاملة وزيادة أعداد هذه الدوائر وسميت دائرة التكامل الواسع large scale integration وبظهور الحاسبات الدقيقة Micro computers أقبل الكثيرون على أستخدامه ومن أهم ملامح هذا الجيل ظهور الحاسبات الشخصية Personal Computers

وظهر فى هذا الجيل أيضاً شبكات الحاسبات computers networks التى يمكن للشخص بواسطتها تداول البيانات ونقل المعلومات بواسطة خطوط التليفون والأقمار الصناعية وظهر أيضاً فى هذا الجيل الشبكات المحلية للحاسبات Local area network وبواسطتها يمكن توصيل حاسبات شخصية صغيرة فى شبكة محلية فى موقع واحد. وبواسطة شبكات الحاسبات أدت الى ظهور بنوك المعلومات Iformatin banks حيث يخزن بيانات ومعلومات مديريات التربية والتعليم أو شركة من الشركات شئون عاملين ويمكن للمستخدمين الحصول على البيانات المطلوبة حسب التخزين.

خصائص الجيل القادم للحاسبات: حدث تقدم هائل فى صناعة الدوائر الالكترونية بواسطة أستخدام الشرائح الدقيقة وتعتبر المعالجة المتوازية للبيانات وأستخدامها فى تطبيقات الذكاء الاصطناعى من أهم خصائص هذا الجيل القادم.

مجالات أستخدام الحاسبات:

١- فى مجال الصناعة: هناك بعض المصانع تدار كاملاً بواسطة الحاسبات الالكترونية.

٢- فى مجال الزراعة: أمكن تحسين زيادة الانتاج بأستخدام الحاسبات الالكترونية لتغيير درجة الحرارة والرطوبة وكمية المياه والرى.

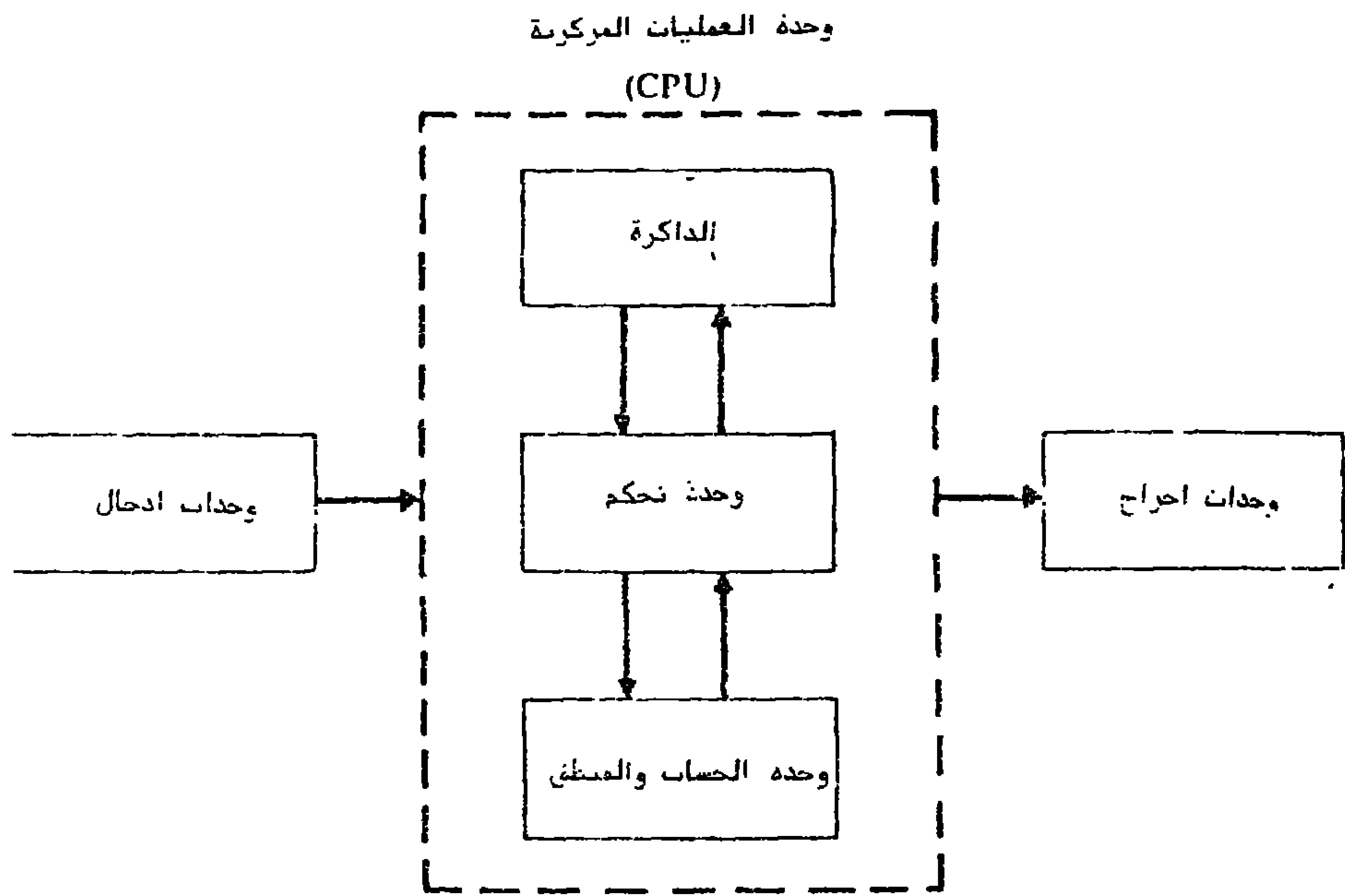
٣- فى مجال البنوك: تخزن المعلومات الخاصة بعمل البنك مما يسهل صرف الشيكات والايداع والسحب وتحويل الأرصدة.

٤- فى مجال التعليم: تقدم تكنولوجيا الحاسبات يساعد على تنمية التفكير المنطقى للتلميذ بأستخدام الحاسب وتعليم المعوقين والأعتماد على النفس وخلق الوعى وتساعد على التعلم الذاتى والعمل بروح الفريق الواحد.

أجزاء الحاسبات

تعريف الحاسب الآلى: هو آلة الكترونية تستطيع القيام بإجراء العمليات الحسابية والمنطقية طبقاً للمعلومات المخزنة بسرعة هائلة تصل الى بضعة ملايين عملية رياضية بسيطة بدقة وبكفاءة عالية ويمكن أسترجاعها عن الحاجة اليها.

تركيب الحاسب الآلى: أنظر الرسم شكل (٥)




اجزاء الحاسب الآلي الاساسية

شكل (٥)

١- الوحدة الرئيسية: تحتوى على المكونات الداخلة فى تكوين الحاسب وتسمى وحدة معالجة البيانات المركزية وهى تتكون من :-

أ- وحدة تخزين رئيسية (ذاكرة - Memory)

ب- وحدة حسابية ومنطقية Arithmetic and logic

جـ- وحدة تحكم Control unit

٢- الوحدة الفرعية: هى تجهيزات أضافية بالحساب وتتكون من:-

أ- وحدة إدخال Input units وتستخدم لادخال المعلومات الى الذاكرة شكل (٦)

ب- وحدات أخراج out put units أستقبال النتائج المطلوبة من الحاسب الطابعة والشاشة

جـ- وحدات مزدوجة تصلح للأدخال والأخراج Input - out put units .

## الطـــابعـــة

جهاز يوصل بالحاسب الآلى وتقوم بطبع المخرجات على الورق

أنواع الطابعات:

١- الطابعة الحرفية : رأس الطابعة print head هو عبارة عن أسطوانة مزودة بمجموعة من الحروف والعلامات التى يمكن طباعتها.

٢- الطابعة السطرية line printer تقوم بطبع سطر كامل فى كل مرة ويتميز هذا النوع بالسرعة العالية ٢٠٠٠ سطر/ دقيقة وكل سطر يحتوى على ١٣٢ الف حرف. شكل (٧)

٣- طابعة مصفوفة النقط Dot matrix printers يستخدم هذا النوع مجموعة من النقط المتجاورة لتشكيل الحروف ويطبع كل حرف على شكل نقط داخل أطار مستطيل ومن هذه النقط يمكن تشكيل نماذج للحروف المختلفة وتصل سرعة الجهاز ١٠٠ - ٤٠٠ حرف / ثانية. شكل (٨ - ٩)

٤- طابعة العجلة: Daisywheel printers وهذا النوع يعطى حروف عالية الجودة مثل المكتوبة بالآلة الكاتبة العادية وعجلة ديزى هى عبارة عن عجلة يثبت على محيطها مجموعة من الأذرع بحيث يختص كل ذراع منها بطابعة أحد الحروف أو الأرقام أو الرموز وتوجد مجموعة من العجلات تستبدل مختلفة الحجم أو أنماط مختلفة من الحروف. شكل (١٠)

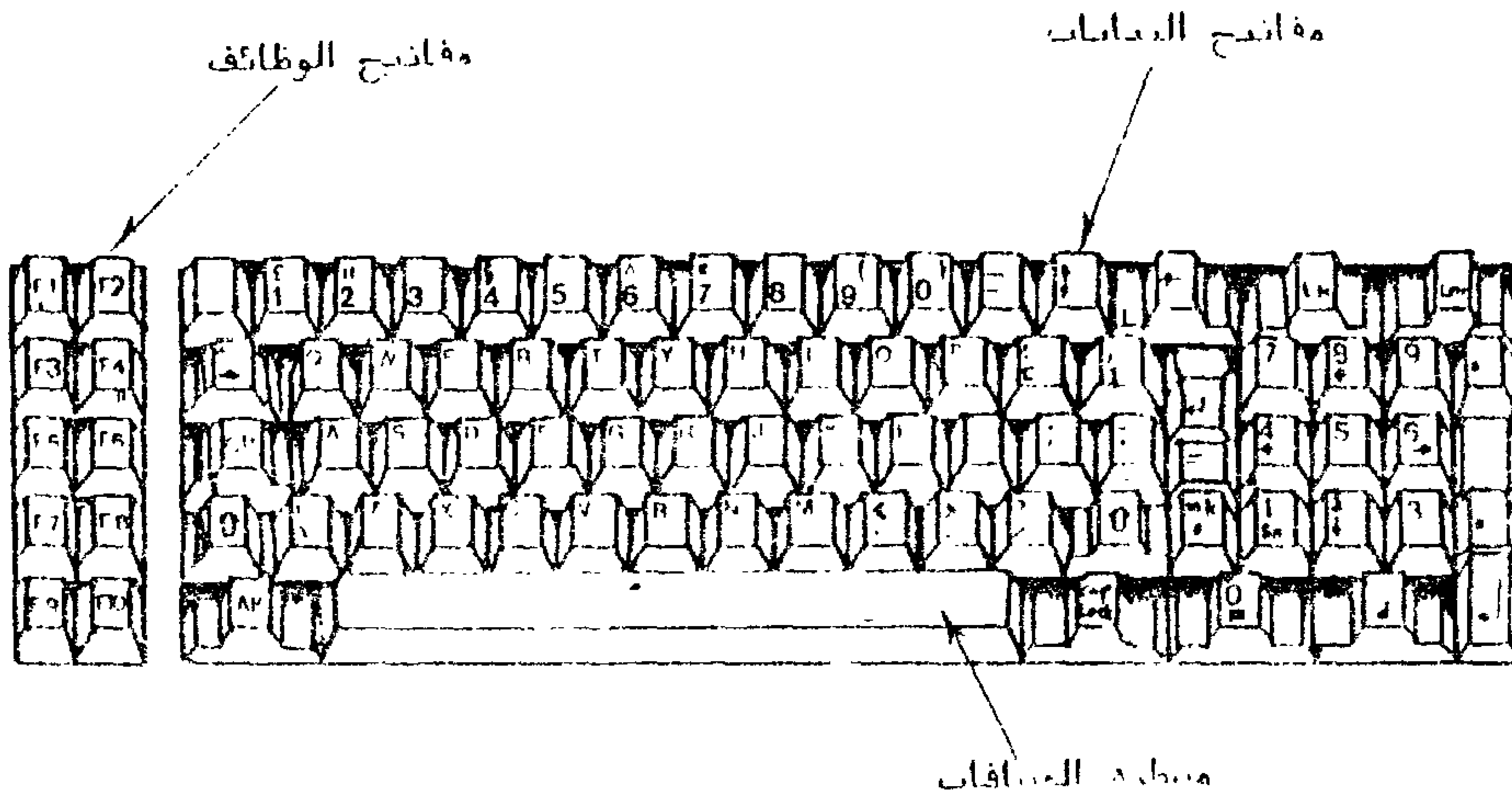
## وحدات الادخال والأخراج

١- وحدة الأقراص الممغنطة (العلبة المرنة) تستخدم فى الحاسبات الصغيرة والمتوسطة. شكل (١١)

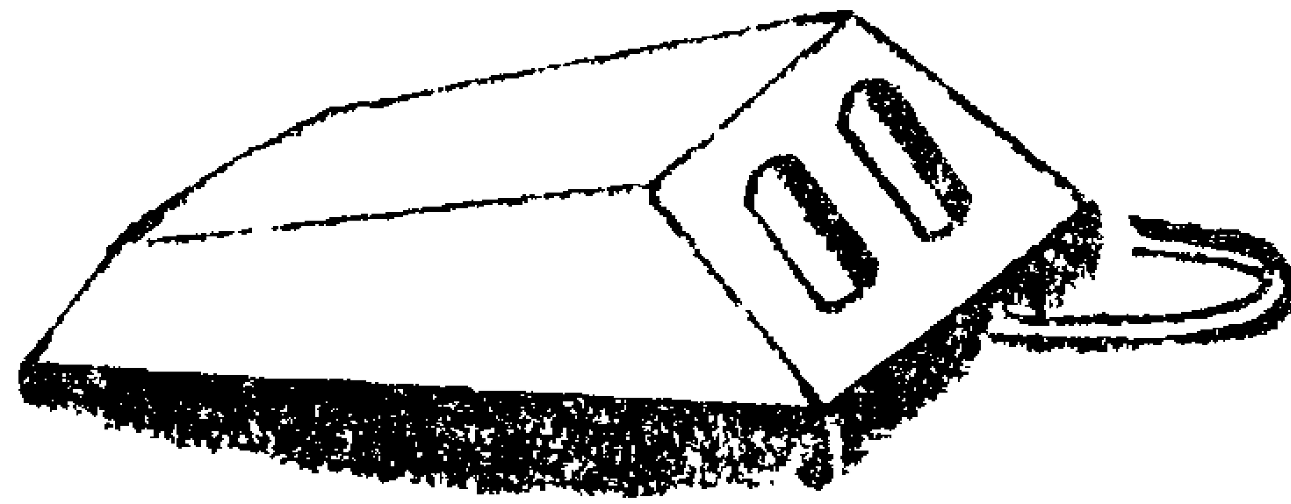
٢- وحدة الشرائط الممغنطة. شكل (١٢)

٣- وحدة قراءة وتثقيب الكروت. شكل (١٣)

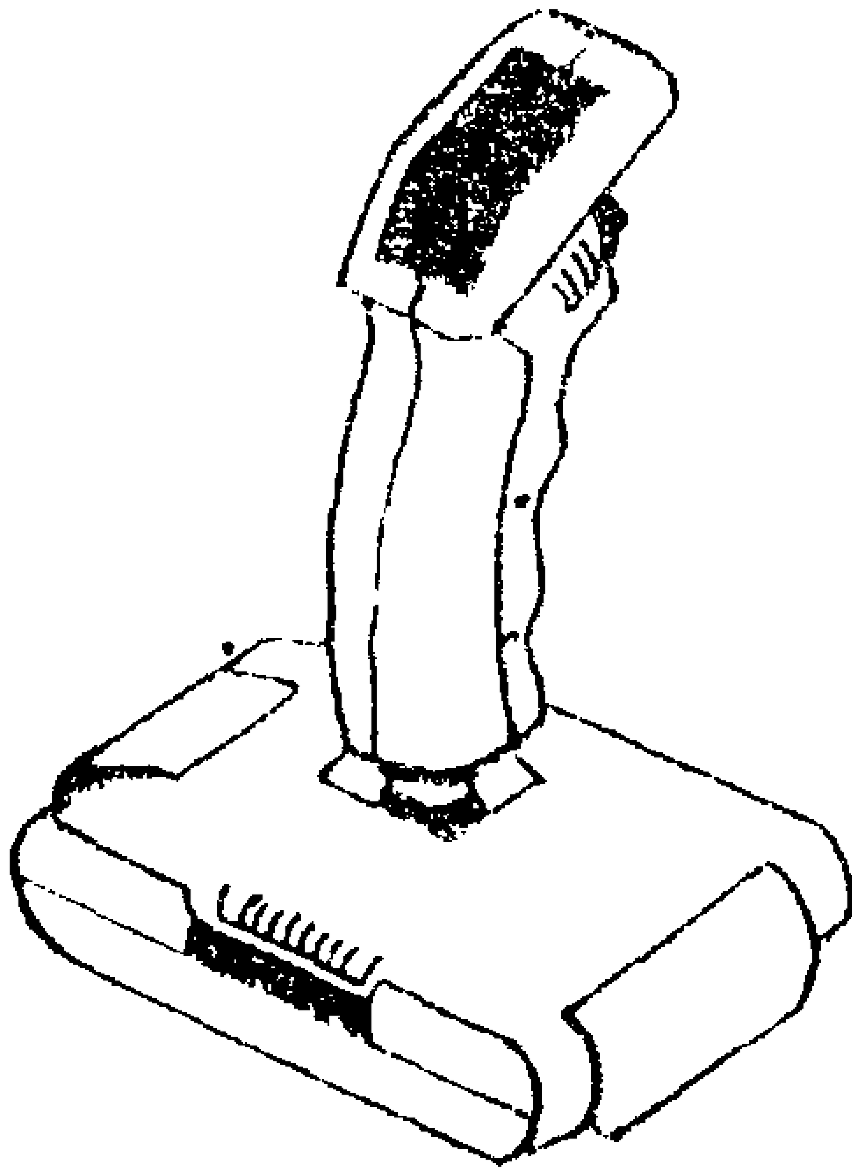
٤- وحدة قراءة وتثقيب الشرائط الورقية. شكل (١٤)




نموذج لوحة مفاتيح الحاسب



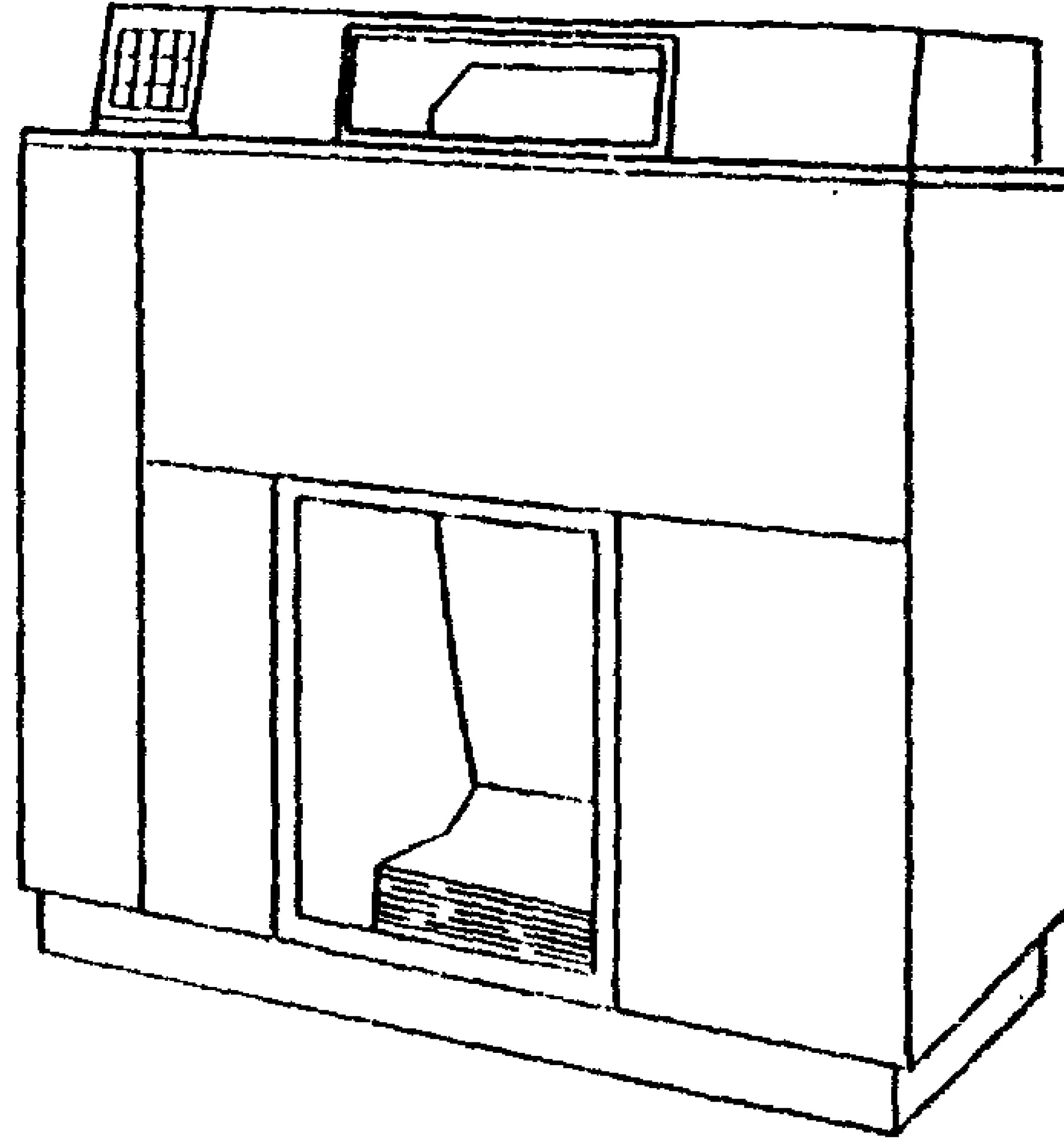
الفأرة (MOUSE)



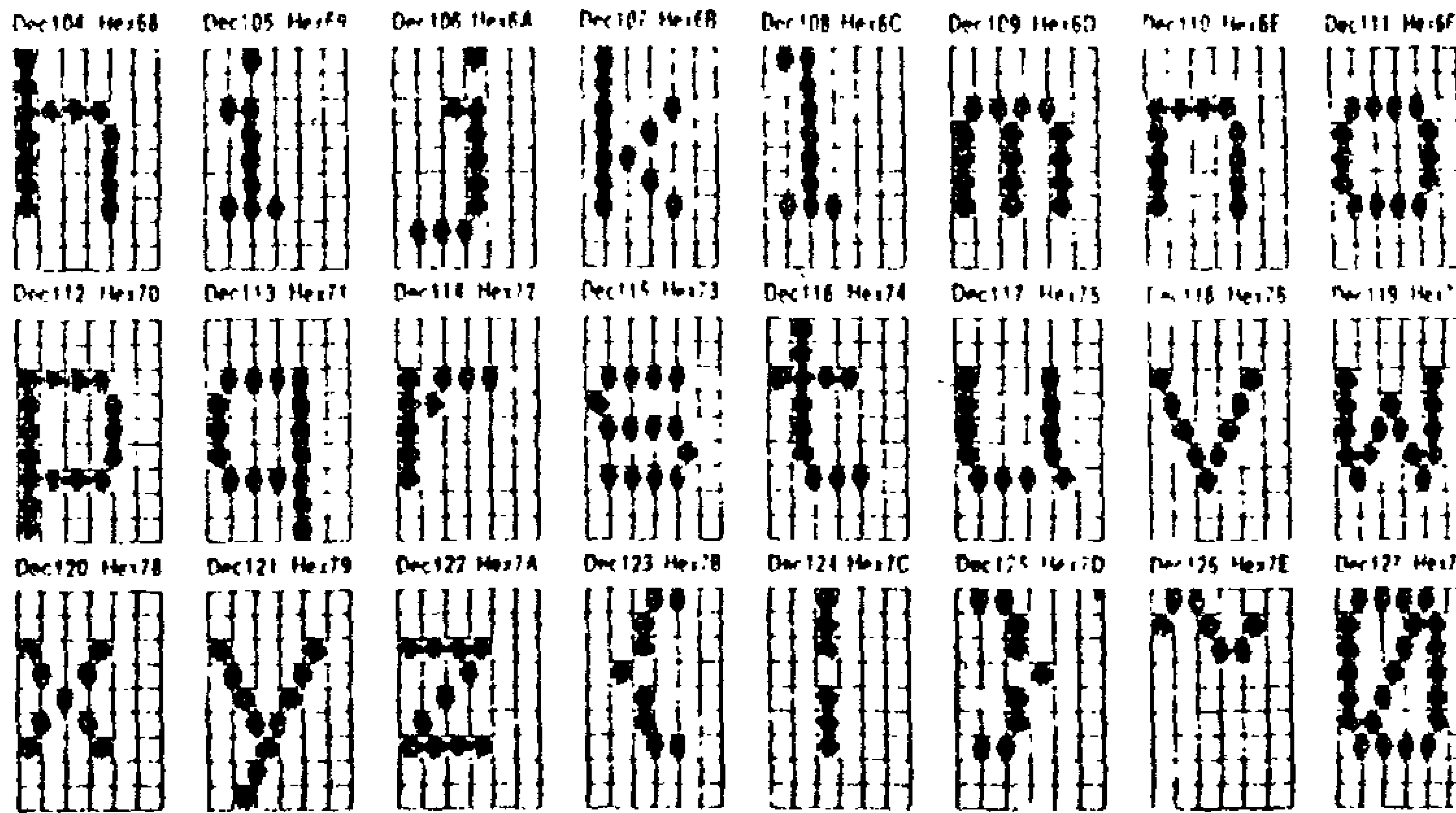
ذراع التحكم (JOYSTICK)

شكل (٦)

وحدات الادخال

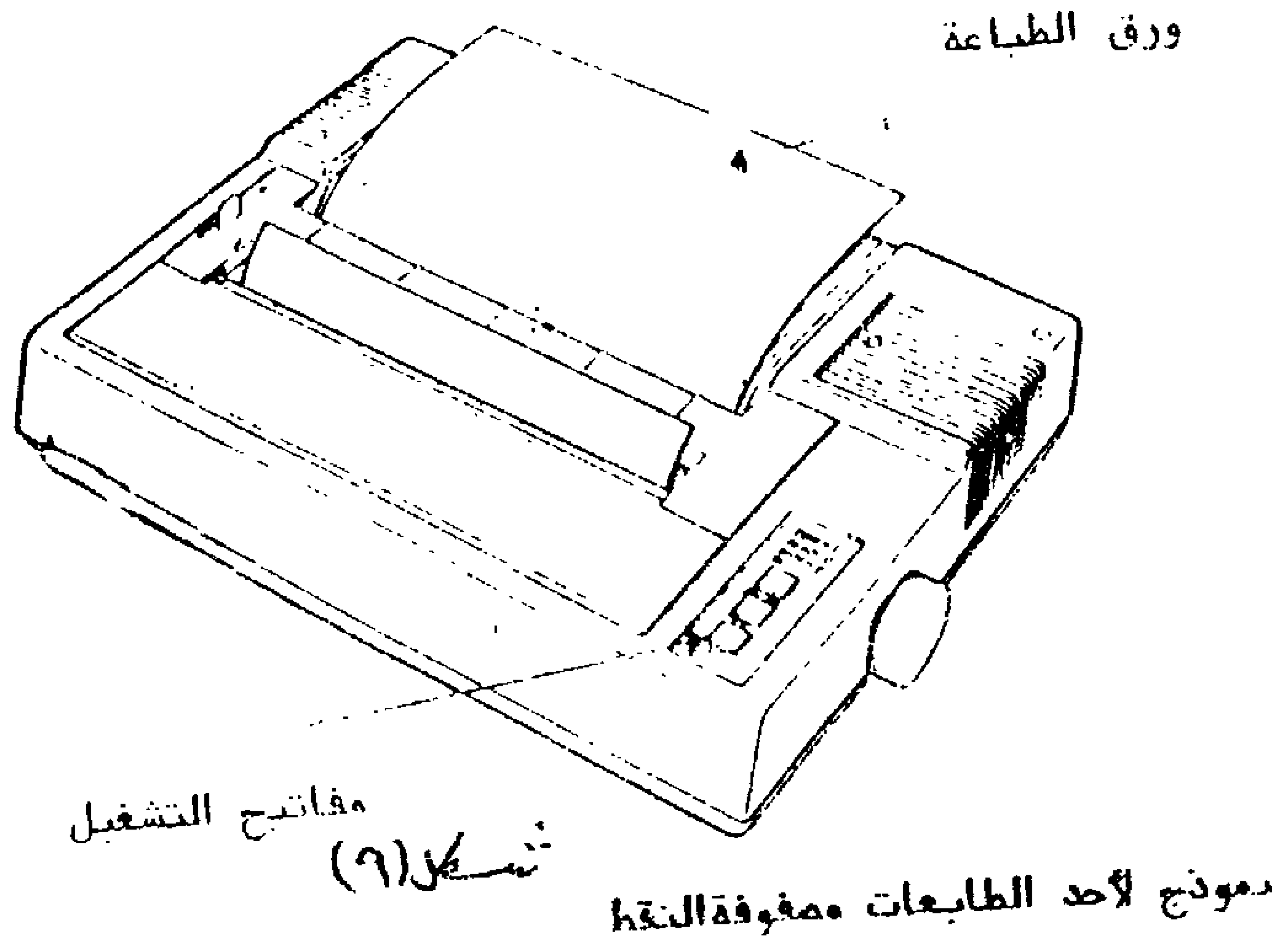


أحد طابعات السطور
ذات السرعة العالية
شكل (٧)

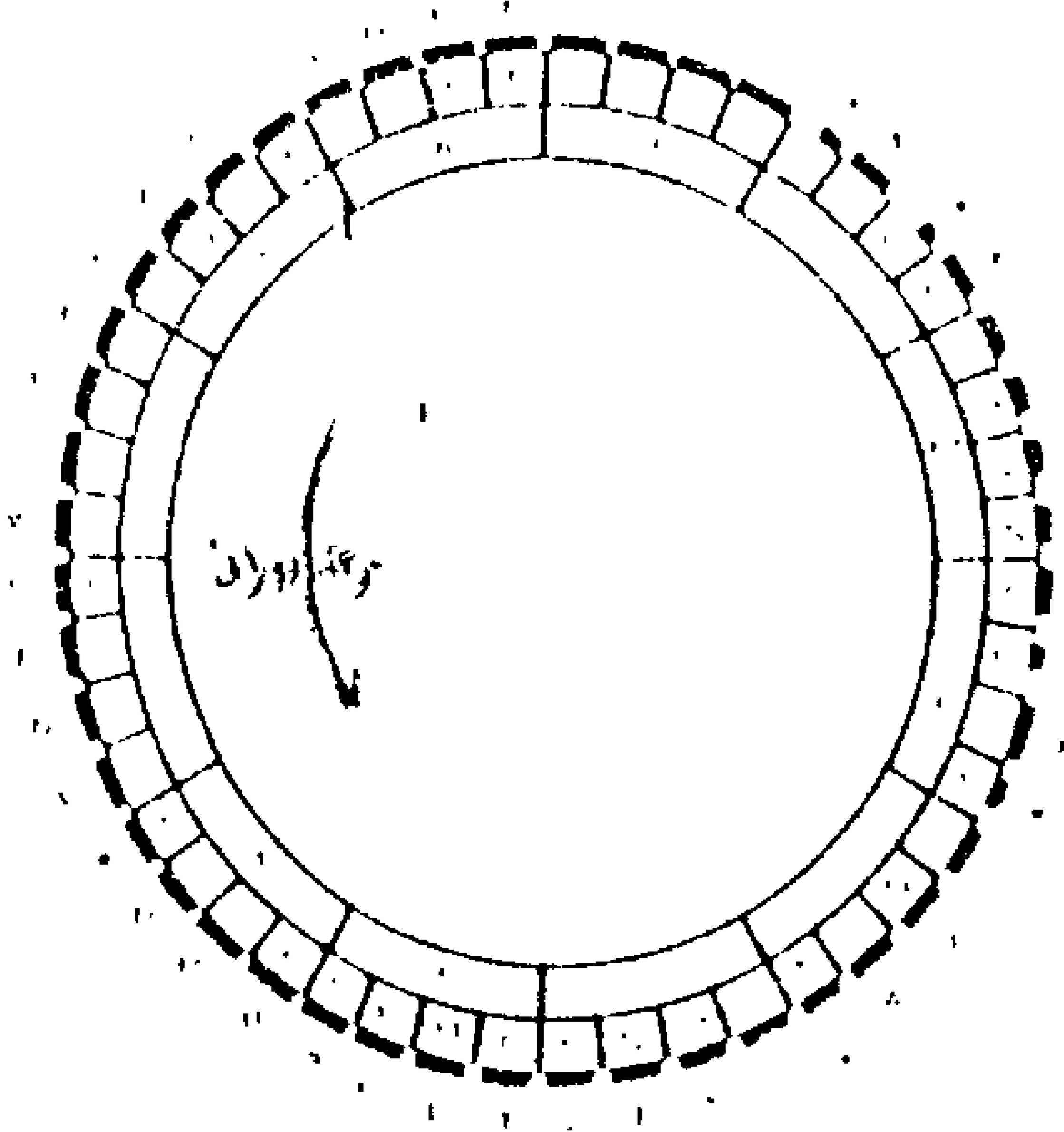


شكل (٨)

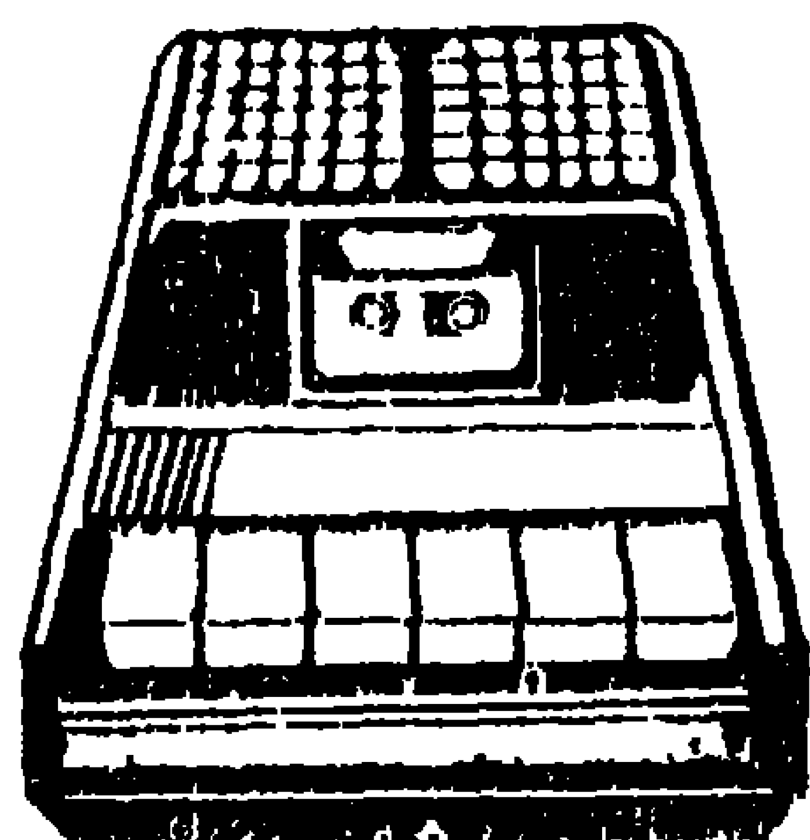
نموذج لأشكال حروف طابعة مصفوفة النقط




شكل(٩) نموذج لأحد الطابعات مصفوفة النقط



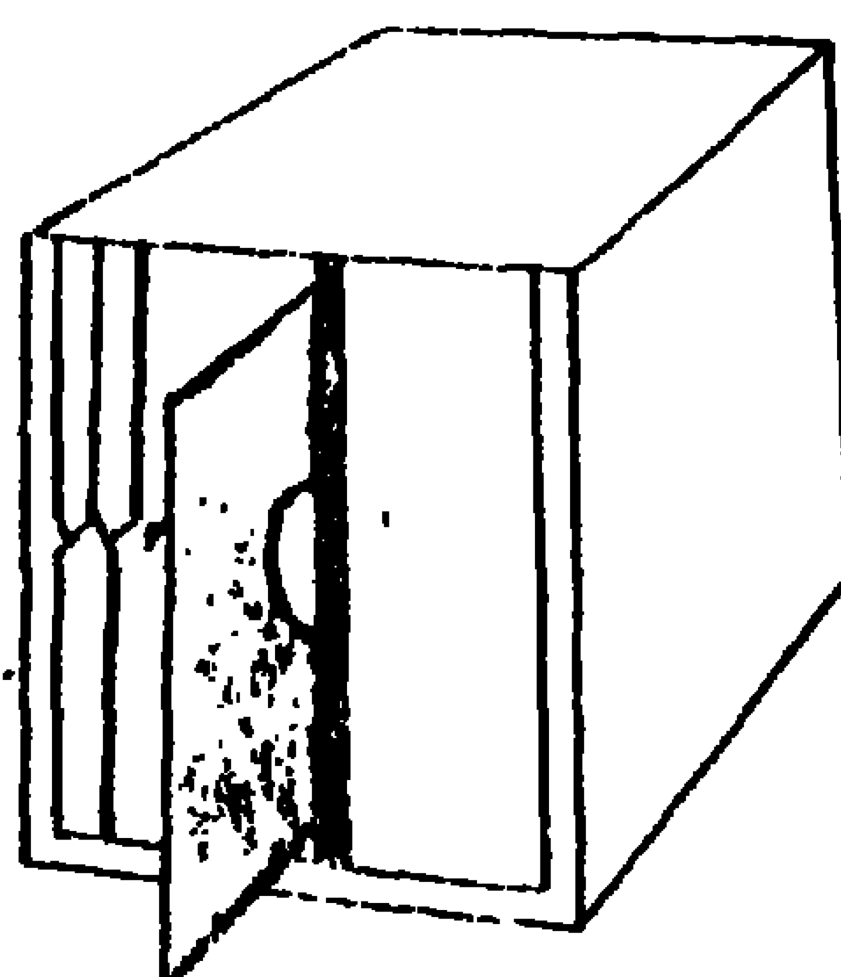
عجلة طباعة مستخدمة فى
طابعة السطور شكل(١٠)



وحدة شرائط ممغنطة

(حاسب دقيق)

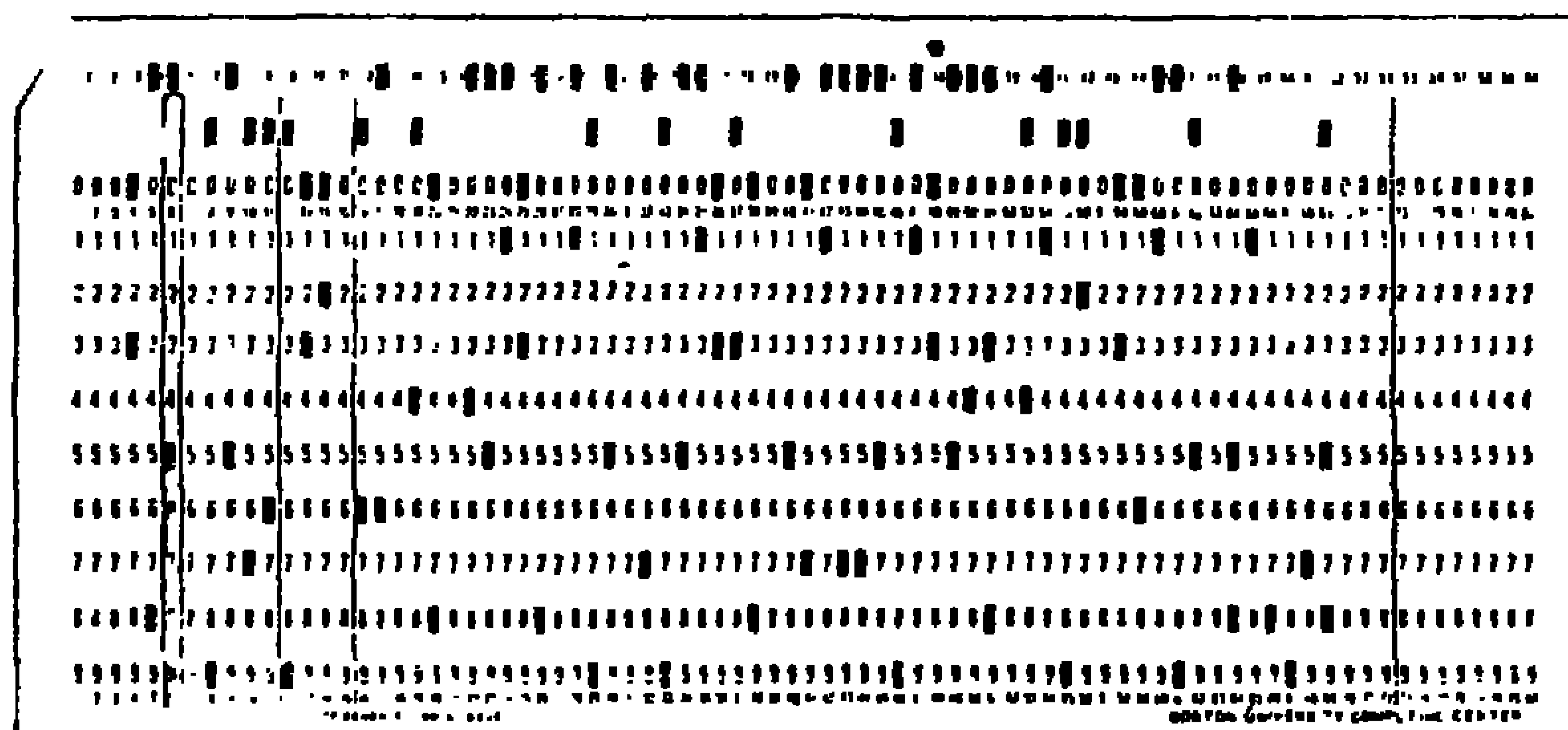
شكل (١٢)



وحدة أقراص ممغنطة

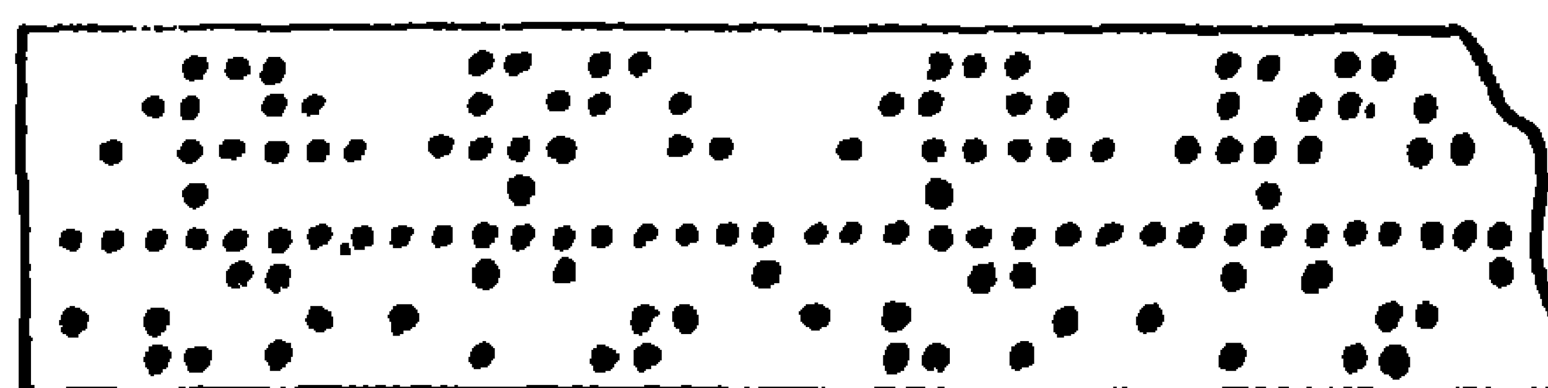
(حاسب دقيق)

شكل (١١)



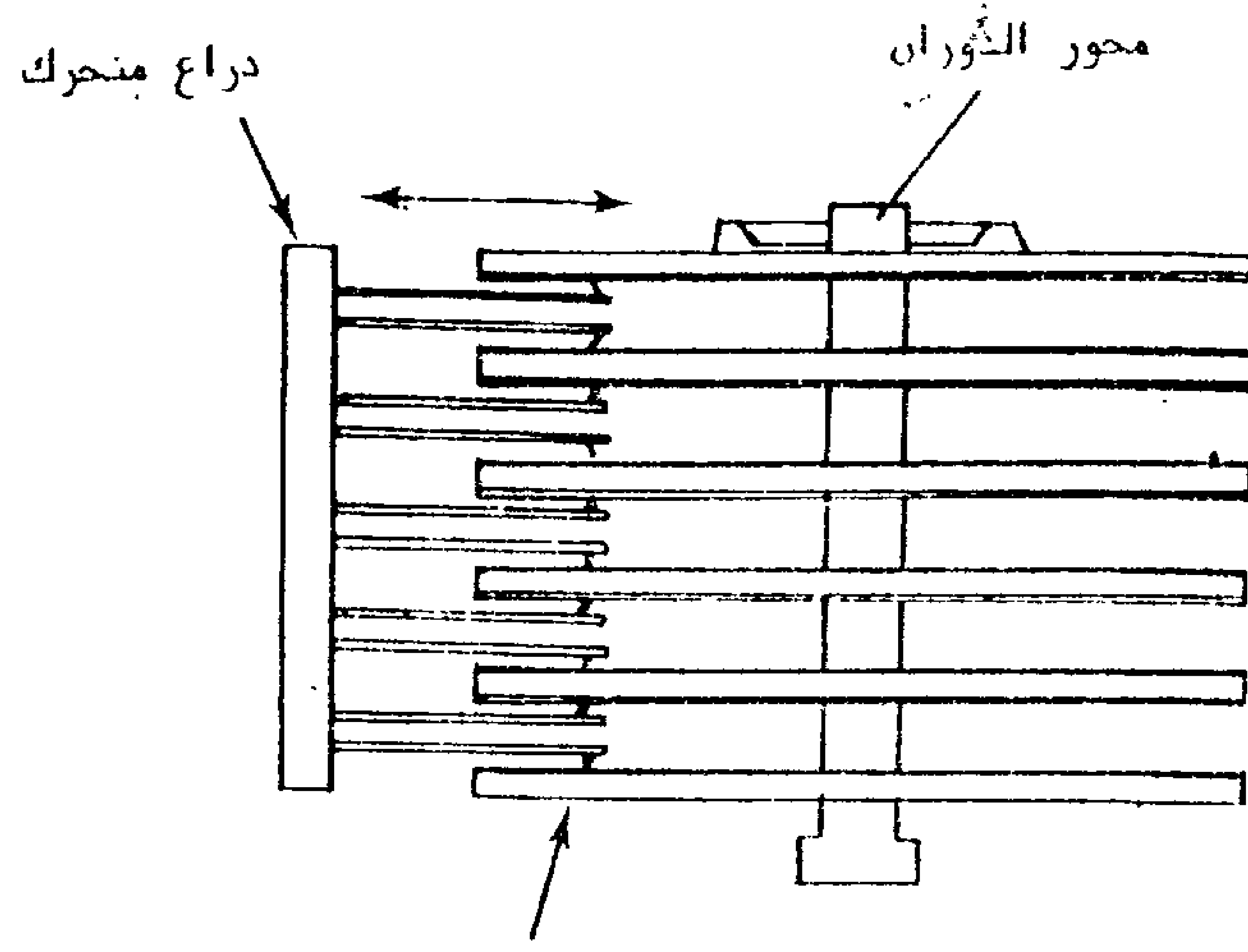
شكل (١٣)

بطاقة مثقبة تستخدم لتسجيل البيانات



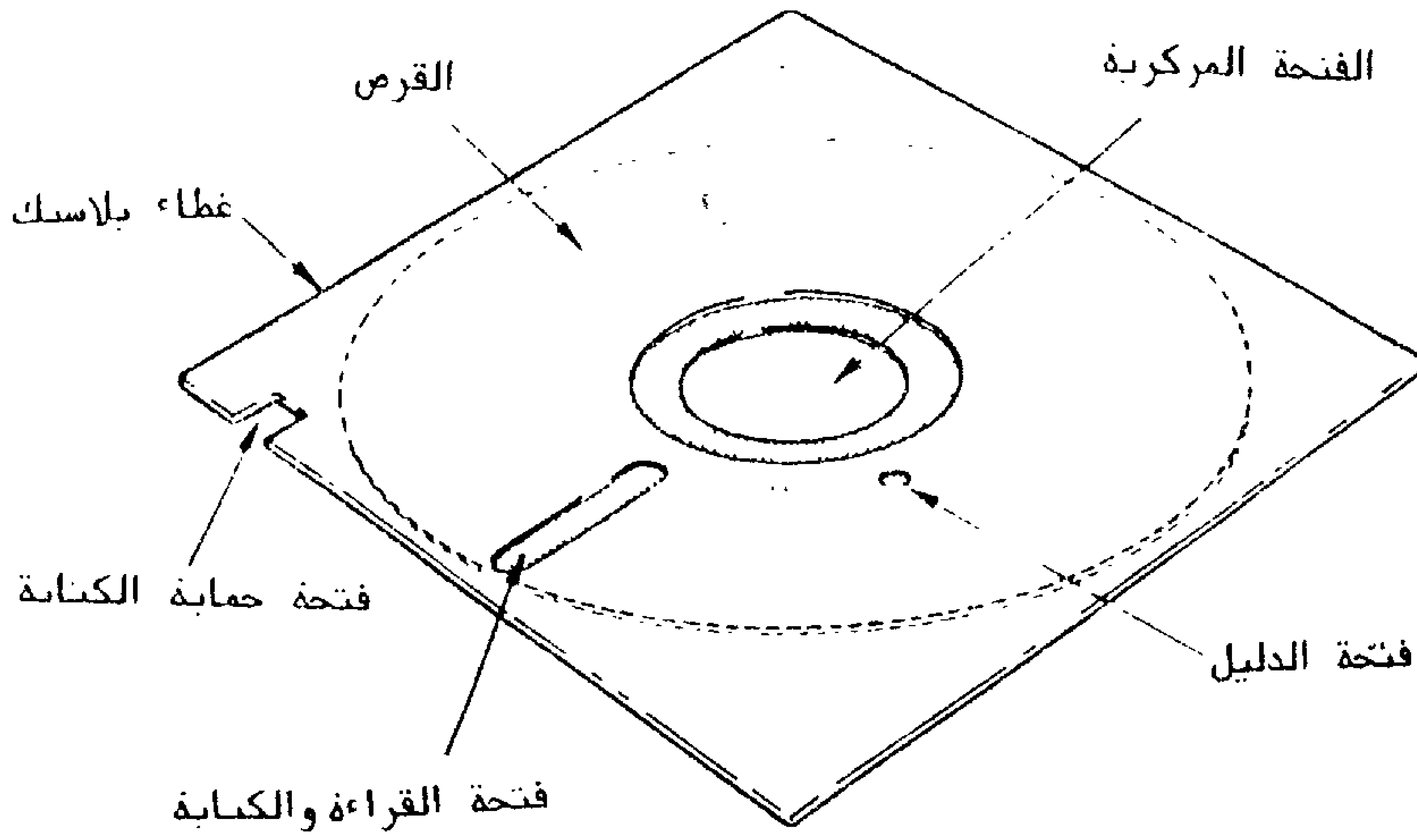
شريط ورقي مثقب

شكل (١٤)




نموذج لأحد وحدات الأقراص الصلبة

شكل (١٥-١)




نموذج لأحد وحدات الأقراص المرنة المستخدمة مع الحاسبات الدقيقة

شكل (١٥-٢)

# برامج الحاسبات الالكترونية

==========

تعريف البرنامج: هو مجموعة من التعليمات الموجهة الى الحاسب ويتم أعدادها بلغة خاصة يتفهمها الحاسب حيث توضح تسلسل الخطوات التى يقوم بها الحاسب فى القيام بتعليماته لحل المشكلات المطلوبة وأستخراج النتائج.

أ برامج نظم التشغيل: Oprating System

بما أنه لايمكن التعامل مع وحدات الأدخال والأخراج لأى حاسب دون وجود نظام تشغيل تتيح سهولة هذا التعامل الذى يهيمن على المعلومات بين وحدات الحاسب الآلى وتقوم بأعداده الشركات المنتجة للحاسب.

أهم وظائفه: ١- التعامل مع البيانات والتعليمات المخزنة فى الأقراص الممغنطة الصلبة والمرنة

٢- التنسيق فى التعامل بين الوحدات المختلفة للحاسب.

٣- يعمل جنباً الى جنب مع أى برنامج تطبيقى أو مترجم Interpreter compiler والتشغيل يعتمد على نوعية الحاسب الالكترونى.

ب- مترجمات لغات البرمجة: Interpreters compilers

يستخدم لتيسير عملية كتابة البرامج للحاسب الالكترونى عن طريق أحدى اللغات.

البيزيك Basic - كوبول Cobol - باسكال Pascal - فورتران Fortran - لوجو logo - اسيمبلر Assembler وتقوم هذه المترجمات بتحويل البرنامج بواسطة شفرة إحدى هذه اللغات الى لغة الآلةMachine language حتى يتم تنفيذ البرنامج.

جـ- البرنامج التطبيقى: ويعد بواسطة بيوت الخبرة

لغات تخطيط الحاسب الآلى

أ- لغة الآلة: وهى اللغة التى أستخدمت فى حاسبات الجيل الأول وبواسطتها يستطيع الحاسب أن يتعامل مباشرة معها دون الحاجة الى مترجم Compiler .

ب- لغة التجميع أو اللغة الرمزية: Symbolic or assembly languages مرتبطة بالجيل الثانى وأستخدمت فيها الأرقام والحروف.

جـ- اللغات العالية:High level languages هى لغات تستخدم حروف وأرقام ورموز خاصة فى صورة أوامر سهلة الفهم والأستعمال.

الفورتران Fortran - الكوبول Cobol - البيزيك Basic - اللوجو logo - الباسكال Pascal - البرولوج prolog - الادا Ada - الليسب Lisp - السى C .

ولكل لغة من لغات الحاسب خصائصها التى يميزها عن الآخرى.

## الانترنت (Internet)

لم نستطع التحدث عن الإنترنت قبل أن نتحدث عن الحاسب الألى وكالعادة فى جميع الإكتشافات والأجهزة الحديثة صغيرة الحجم وسريعة التشغيل فإنها مرت بمراحل متعددة حتى وصلت إلى هذا الشكل الحالى مثل الألة البخارية والطائرات والصواريخ والسيارات والثلاجات والغسالات ومثلها الحاسب الألى الذى تطور على مر الأيام إلى أن وصل إلى شكله الحالى الذى سنتحدث عنه فى الوحدة القادمة وتطورت فكرة الحاسب الألى إلى شبكة الإنترنت التى جعلت العالم الفسيح قرية يتصل أهلها بعضهم ببعض ببساطة وفى وقت يسير فأجهزة الكومبيوتر تشبه التليفونات ومركز المعلومات يشبه السنترال مع الفارق فى العمل والتشابه فى الفكرة فإذا كنت مشتركاً فى التليفون المباشر وأردت الإتصال بالخارج أو الداخل فما عليك إلا أن تدير قرص التليفون برقم الكود للمحافظة أو الدولة المرادة ثم تدير القرص بالرقم المطلوب التحدث إليه فيدق الجرس ثم يفتح الخط وتتحدث إلى الشخص المطلوب.

والسنترال يمثل مركز المعلومات الموجود به كمبيوترات مسجل عليها المعلومات على دسكات مختلفة.

وإشتراكك فى التليفون يمثل إشتراكك فى شبكة الإنترنت وبذلك تستطيع بواسطة الكومبيوتر الخاص بك فى المكتب أو المنزل أن تتصل بشبكة الإنترنت للحصول على معلومات عن شكسبير مثلاً أو عن نظرية علمية أو رياضية أو معلومة تجارية أو طبية ويستخدم بعض الأطباء فى مصر الكومبيوتر فى عياداتهم.

وبذلك يستطيع التلميذ أو المدرس أو التاجر أو المهندس أو الطبيب أو الصانع أن يتصل بشبكة الإنترنت فيحصل على مايريد من معلومات على شبكة الكومبيوتر الخاص به.

فإذا كنت تريد عمل بحث فى موضوع معين فعليك بالأتى :

تقدم إلى مكتبة شبكة المعلومات فى جامعتك بياناً بكلمات المفاتيح (Keywords) الخاص ببحثك ثم إدفع الرسوم المقررة وبعد فترة ستصلك البيانات المطلوبة عن طريق بنك المعلومات الرئيسى بأمريكا (Dialog) أو مسجلة على الأقراص الضوئية (CD ROM).

# Video Confrance
## شبكة الألياف الضوئية (Fibroptics)

إن كان معمل اللغات يقوم بعمل محلى عظيم فى تعلم وتعليم اللغات بأنواعها وكذلك الأجزاء النظرية من المواد العلمية المختلفة (علوم – رياضيات – مواد إجتماعية – فلسفة... إلخ) فإن Video Confrance الذى بواسطته تقوم بالتعليم والتدريب عن بعد فإنه يقوم بعمل تكنولوجى متقدم حيث يتم إتصال مركز تدريب القاهرة بجميع مراكز التدريب فى الجمهورية.

أولاً : المركز الرئيسى بالقاهرة يحتوى على (١) كاميرات تصوير فيديو فى أركان القاعة لتصوير المحاضر والدارسين بمركز القاهرة وتبث خلال الألياف الضوئية إلى مراكز الجمهورية الأخرى على أن تفتح المفاتيح Key pad بهذه المراكز على مركز التدريب الرئيسى بالقاهرة فترى صورة المحاضر والدارسين ويسمع صوت المحاضر فى جهاز مستقبل صورة التلفزيونى Monitor كبير فى كل مركز من مراكز المحافظات.

(٢) جهاز مستقبل صورة التلفزيون Monitor يظهر عليها صورة المحاضر والسامعين.

(٣) مفاتيح المحافظات key pad. شكل (١) ص ١٩٤

ثانياً : كل مركز من مراكز التدريب بالمحافظات يحتوى على

١- جهاز تلفزيون Monitor يرى فيه المحضار والدارسين بمركز القاهرة.

٢- كاميرات تصوير فيديو فى أركان القاعة لتصوير الدارسين وبثها إلى مراكز التدريب الرئيسى بالقاهرة عن طريق الألياف الضوئية.

٣- الدارسون.

٤- مفاتيح key pad وأجهزة الإرسال والإستقبال وبذلك يستطيع أى مركز فتح المفاتيح على مركز القاهرة ويتبادل الحديث مع المحاضر والرد وجهاً لوجه على شاشة التلفزيون.

وسوف تعمم هذه المراكز مستقبلاً بعد الإنتهاء من تعميم محطات الأقمار الصناعية المتنقلة (VSAT).

# التصوير الضوئى واستخدامه
# فى وسائل الاتصال التعليمية

---

اذا أردنا دراسة التصوير الضوئى فلابد أن تكون لدينا على الاقل معرفة ببعض مبادئ الكيمياء والفيزياء التى تتعلق بالتفاعلات الكيماوية وتكون الصور بالعدسات وعلى العموم أول فكرة نشأت فى التصوير كانت فكرة آله التصوير ذات الدبوس pin hall camera وفيها كانت الصورة تتكون بواسطة ثقب رفيع ثم حدثت تطورات كبيرة فى آلات التصوير الى يومنا هذا ونبدأ فى دراستنا:

❖ <u>أولا : أجزاء آلة التصوير:</u> شكل (١) أ - ب - آلة التصوير ذات الدبوس شكل (٢)

<u>١- الأجزاء الأساسية:</u>

١- العدسة: وهى الجزء الزجاجي الذى يقوم بتجميع الأشعة وهى عدسة محدبة أو مجموعة عدسات لتكوين صورة حقيقية مقلوبة مصغرة على الفيلم.

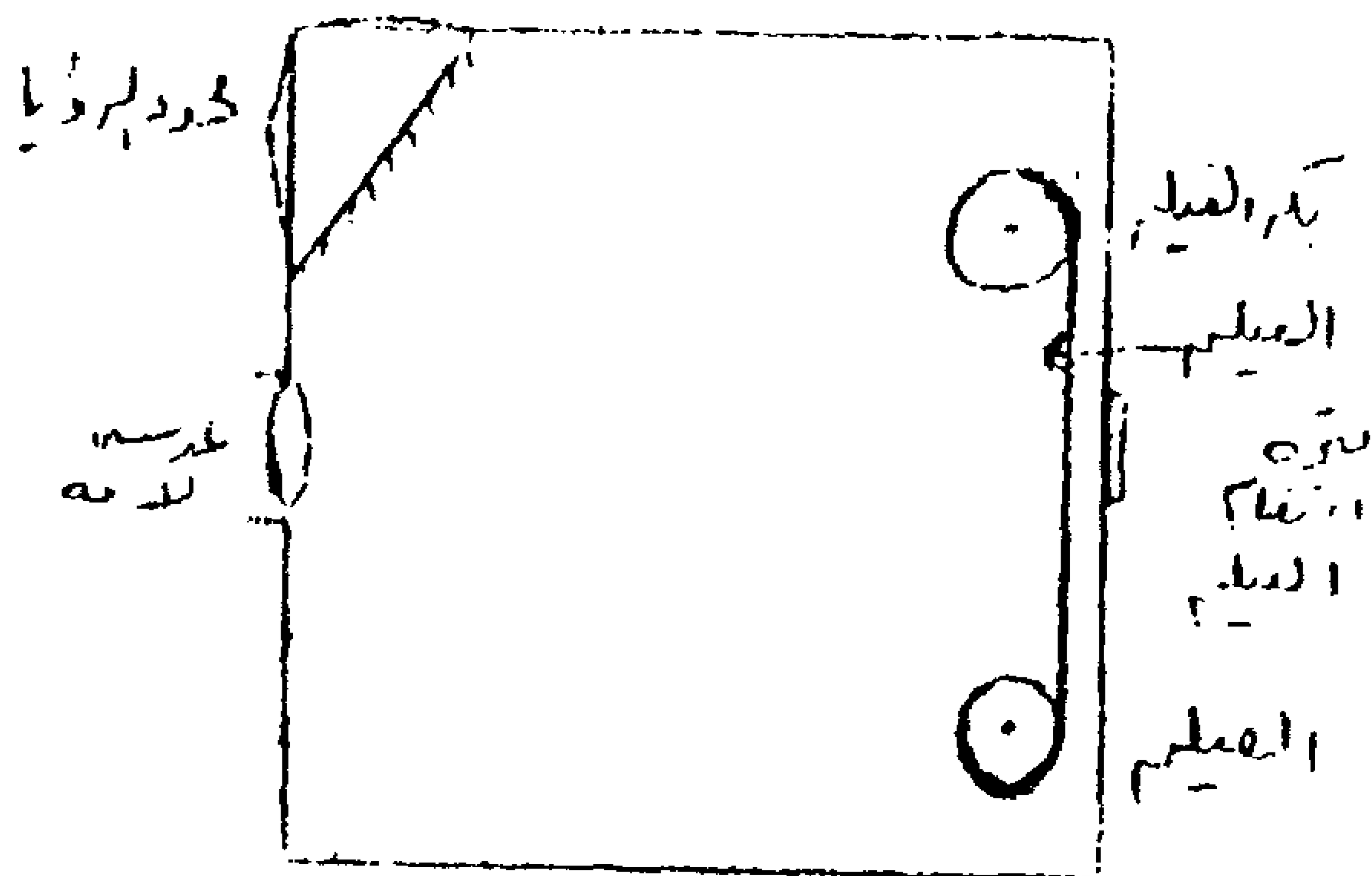
٢- الديافراجم: diaphragm ويسمى أحيانا الحدقة لانه يشبه حدقة العين وهو يتكون من صفائح كثيرة متداخلة ووظيفته تحديد اتساع الفتحة التى تمر منها الاشعة الى الطبقة الحساسة وله ارقام (٢٢ - ١٦ - ١١ - ٨ - ٥،٦ - ٤ - ٢،٨) وتصل أحياناً الى ١،٩ أو ٩, F . شكل (٣)

٣- الغالق:(shutter) وهو الذى يتحكم فى الزمن الذى يسمح فيه بمرور الضوء من خلال العدسة الى الطبقة الحساسة ويقدر بجزء من الثانية كما يلى:

$\frac{١}{١٠٠٠}$ - $\frac{١}{٥٠٠}$ - $\frac{١}{٢٥٠}$ - $\frac{١}{١٢٥}$ - $\frac{١}{٥٠}$ - $\frac{١}{٢٥}$ $\frac{١}{١٠}$ $\frac{١}{٢}$ وله ثلاثة أنواع

٤- محدد المنظر : (view finder) ويختلف تركيبه من آلة تصوير لأخرى وبواسطته يمكن تحديد المنظر المراد تصويره. شكل (٤)

٥- ضابط المسافة: لتكوين الصورة تماما على الفيلم يوجد ضابط للمسافة يختلف من آلة تصوير لأخرى.




آلة تصوير بسيطة شكل (١) م

الجسم

الصورة

الة التصوير ذات الثقب
شكل (٢)

الة تصوير معقدة شكل (١-د)

ضبط المسافات

فتحات العدسة

سرعة الغالق

SELF TIMER
OFF
ON
B.C.

ب- أجزاء غير أساسية:

١- مقدر المسافة ٢- جهاز اللقط الذاتى ٣- سرعة الفيلم A.S.A أو Din

٤- مقياس قوة الضوء ٥- فتحة توصيل سلك جهاز الأضاءة الخاطفة

ملحوظة: كل آلة تصوير لها رقم بؤرى وهذا الرقم كلما كان صغيراً كانت العدسة أجود، مثلا F ١،٩ أجود من F ٢،٨ وهو يساوى :

البعد البؤرى للعدسة
________________ focal Number ويعبر عنه بالحرف F
قطر فتحة الديافراجم

❖ ثانيا: تعبئة الكاميرا بالفيلم:

لكل نوع من آلات التصوير مقاس معين من الأفلام يصلح للأستعمال فى الكاميرا الخاصة به والافلام غالباً نوعان أساسيان نوع داخل كاسيت يجرى على بكرة ثابتة فى الكاميرا والاخر مغطى بورق معتم يجرى على بكرتين غير ثابتتين فى الكاميرا. شكل(٥)

❖ثالثا: تصوير الفيلم:

يجب أتباع عدة ملاحظات أساسية عند التصوير وهى :

١- أختيار زاوية اللقط المناسبة.

٢- أن يكون الضوء خلف المصور دائماً ولا يكون فى مواجهة عدسة آلة التصوير.

٣- ضبط سرعة الغالق وفتحة العدسة لتناسب شدة الأستضاءة الموجودة فى المكان مثلا فتحة ٨ مع سرعة ١٢٥ فى الظل وخارج الحجرات فتحة ١٦ مع السرعة ١/١٢٥ فى الشمس الشديدة.

ويمكن أستخدلام فتحة ١٦ أو ٢٢ مع نفس السرعة السابقة للحصول على تفاصيل أدق كلما كانت الفتحة ضيقة وخاصة على شاطئ البحر

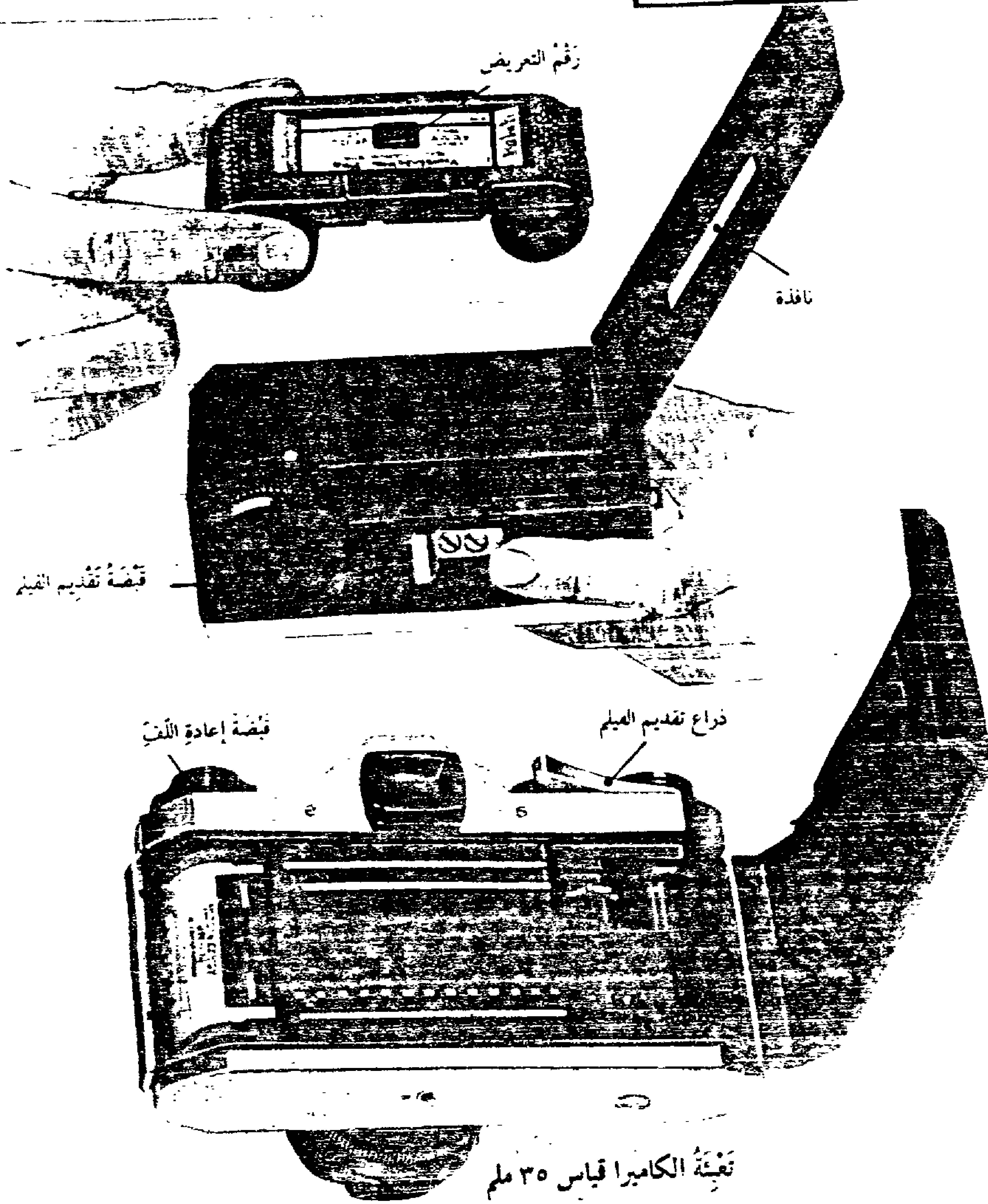
❖رابعا: تحميض الفيلم: ابيض واسود

يحمض الفيلم فى معمل التصوير فى الخطوات التالية:

١- فى تانك وفيه يفتح باب الكاميرا ويخرج الفيلم من الكاميرا فى حجرة مظلمة ويلف على شريط خاص يسمى ابرون ثم يوضع فى تانك ويسكب عليه المظهر بعد غلق التانك وتغطيته من فتحة خاصة ويستمر الفيلم لمدة ٣،٥ دقيقة فى درجة حرارة ١٨م وذلك فيلم عادى سرعة ٢١

# تعبئه الفيلم فى الكاميرا

تَعبئَةُ الكاميرا ذاتِ الخزْنة قياس ١٢٦




تَعبِئَةُ الكاميرا قياس ٣٥ ملم

شكل(٥)

Din ويتم التحميض فى الضوء العادى بعد ذلك وتختلف مدة التحميض حسب سرعة الفيلم ونوع المظهر ٠

٢- التحميض فى طبق: وتتم عملية التحميض فى اظلام تام من الاول الى الاخر وهنا تقل مدة التحميض الى ثلث الوقت اى تصل لنفس الفيلم ودرجة الحرارة حوالى دقيقتين لان الفيلم يتحرك فى المظهر٠

٣- عملية الغسيل: يغسل الفيلم بالماء المحمض بعد سكب الحامض من التانك أو أخراجه من الحامض فى الطبق٠

٤- عملية التثبيت: يسكب الهيبو على الفيلم فى التانك أو يغسل كله فى الطبق لمدة ١٥ دقيقة فى الحالتين٠

٥- عملية الغسيل: يغسل الفيلم فى ماء جار لمدة نصف ساعة فى الضوء العادى٠

٦- تجفيف الفيلم: يعلق الفيلم على حبل بعيداً عن الأتربة أو يجفف فى مجففات خاصة٠

## تركيب محلول الأظهار

❖أولا:عامل الأظهار developing : وهو عامل أختزال يختزل فيه بروميد الفضة الى فضة معدنية سوداء وأهمها:-

١- ميتول: سهل الذوبان فى الماء يؤدى الى تباين متوسط٠

٢- هيدروكينون: سهل الذوبان فى الماء الدافئ وهو عامل أختزال نشيط يؤدى الى تباين عال٠

❖**ثانيا:** الحافظ preservative : وعمله ابطاء تأكسد المظهر بالهواء ويتفاعل مع نواتج عملية الاختزال غير المرغوب فيها واذا زادت عن الحد تذيب املاح الفضة واشهر المواد الحافظة:-١- سلفيت صوديوم٠ ٢- بلفيت صوديوم ٣- ميتابيسلفيت الصوديوم والاول أكثرها استعمالا٠

❖**ثالثا:** المنشط القلوى ulkaline : يقل نشاط عامل الأظهار فى الوسط الحمضى كنتيجة لاضافة المواد الحافظة لذلك تضاف مادة قلوية لتعادل المادة الحمضية وأهمها كربونات الصوديوم - البوراكس٠

❖**رابعا:** المثبط أو المانع Restraning : قد يمتد عامل الأختزال القوى الى جعل الصورة سوداء فى مناطق الظلال فيقوم العامل المثبط بايقاف عمله وعامل الاختزال المتوسط والقوى

والمثبط يعمل معا على تكوين ظلال حقيقية تمثل الصورة الأصلية والظلال متدرجة واهمها بروميد البوتاسيوم.

درجة الحرارة المناسبة للتحميض ١٨ الى ٢٠ درجة مئوية.

## نموذج لتكوين حامض مظهر تباين متوسط

٢ جم ميتول - ٢٥ جم سلفيت - ٣ جم هيدروكينون - ١٩ جم كربونات صوديوم - ١ جم بروميد ويراعى ان يذاب الأول ثم الثانى والثالث وهكذا بنفس الترتيب ثم يكمل الى لتر ماء.

وقت الأظهار اربع دقائق فى طبق أو ٥ دقائق فى التانك.

## نموذج لتركيب حمام تثبيت

٢٠٠ جم ثيو سلفيت الصوديوم - ٢٥ جم ميتابيسلفيت الصوديوم - يكمل الى لتر ماء وهو يتفاعل على ثلاث مراحل مع أملاح الفضة ليكون املاح تذوب فى الماء حسب التفاعلات الاتية:-

١- بروميد فضة + ثيوكبريتات صوديوم = ثيوكبريتات فضة + بروميد صوديوم (الناتج الأول لايذوب فى الماء)

٢- ثيوكبريتات فضة + ثيو كبريتات صوديوم = silver sod tliosulphate (قابل للذوبان فى الماء).

٣- Sod thiosulphate + silver sod thiosulpate وهذا الملح يذوب فى الماء

❖ **خامسا:** جهاز التكبير شكل (٦) = Silver Bisoduim thiosulphate

تركيبه : ١-بيت الأضاءة. ٢- مصباح كهربى أبيض. ٣-مكثف. ٤- درج لوضع المرشحات. ٥- حامل الصورة. ٦- الصورة السلبية توضع بين البوزرة وضعف البعد البوزرى. ٧- العدسة. ٨- قاعدة خشبية للمكبر. ٩- يستخدم الورق الحساس فى التكبير وهو ثلاث درجات مشهورة كل منها يناسب سلبية ذات كثافة معينة. والمكبر يعمل عكس عمل آلة التصوير ويعطينا صورة مكبرة للسلبية. ١٠- فتحة الدافراجم من ٥, ٣ - ١١ ومقابل العدسه - فلتر أحمر داكن.

❖ **سادساً:** محتويات حجرة التصوير الضوئى: المعمل

١- جهاز التكبير. ٢- ساعة الايقاف. ٣- أجهزة التجفيف. (ورق تصوير - أفلام). ٤- كاميرا نقل السلبيات. ٥- ميزان حساس وعلبة صنجات. ٦- اضاءة لعمل اللقطات. ٧- لمبات امان الافلام. ٨- لمبة حمراء لتحميض الصور. ٩- لمبة بيضاء للاضاءة العادية للحجرة. ١٠- أحواض (تحميض - غسيل - تثبيت). ١١- صندوق طبع صور. ١٢- الزجاجيات (قمع - مخبار مدرج - عسكرى تقليب - كاسات - زجاجات). ١٣- أملاح التصوير.

التهوية:

ـــــــ يفضل تكييف هواء أو جودة التهوية بأى وسيلة مع الحفاظ على الاظلام التام للحجرة.

الأظلام:

ـــــ استخدام الستائر السوداء أو خلافه على أن يكون الاظلام تاماً.

الأضاءة:

ـــــــ ١- لمبة بيضاء ضوء عادى بالحجرة.

٢- لمبة حمراء تستخدم أثناء تكبير الصور الايجابية.

٣- لمبات امان لتحميض الافلام ولكل فيلم لمبة مناسبة.

❖ **سابعا:** تنظيف أحواض الآظهار:

<u>تركيب المحلول</u> محلول (أ): ٢ جم برمنجانات بوتاسيوم فى لتر ماء+٤ سم٣ حمض كبريتيك مركز يضاف تدريجياً.

محلول(ب): ٣٠ جم هيبوسلفيت صوديوم فى لتر ماء + ٣٠ جم سلفيت صوديوم.

الطريقة:

ـــــ ١- أغسل الحوض جيداً بالمحلول (أ).

٢- أغسل الحوض بعد ذلك جيداً بالماء.

٣- أغسل الحوض جيداً بالمحلول (ب)

٤- أغسل الحوض ثانيا بالماء حتى تزول بقع الحامض.

٥- تنظيف اليدين بنفس الطريقة السابقة

❖ **ثامنا:** ازالة بقع الفضة الناتجة عن محاليل التثبيت فى الملابس:

<u>التركيب:</u> ٧٥ جم ثيوكارياميد فى ٧٥ حمض ستريك تذاب فى كمية من الماء ثم يكمل المحلول الى لتر ماء ويقلب حتى الذوبان.

<u>طريقة الاستعمال:</u> توضع بضع نقط من المحلول السابق على البقعة حتى تزول البقعة.

❖ **تاسعا :** تكبير الصور الأيجابيه من الأفلام السلبيه شكل (٦)

١- يوضع الفيلم فى شاسيه الصوره او حامل الصوره فيجهاز التكبير بحيث تكون الطبقة الحساسه للفيلم الى اسفل و الفيلم مقلوب لتظهر الصوره معدوله هذا افضل .

٢- يضاء المصباح الأ بيض للجهاز وتضبط الصوره حسب المقاس المطلوب ودرجة وضوحها تمامـا.

٣- تضبط فتحة الديافراجم حسب كسافة الصوره .

٤- يحرك الفلتر الأحمر بحيث ان يحجز الصوره .

٥- تؤخذ قطع من ورق الصوره الأيجابيه الخام للأختبار وتوضع على اماكن مختلفة الكثافه من الصوره السلبيه وتعطى زمن معين حيث يزاح الفلتر الأحمر عن ورق الأختبار ويعرض للضوء الأبيض ثم تطفئ الأضاءه .

٦- تحمض القطع وتثبت ويراعى الزمن الذى تحتاجه الصوره لتكون صوره سليمه واضحه متناسقه فى تباينها .

٧- يفتح زرار الضوء الأبيض ويحرك الفلتر اسفل العدسه ثم توضع الصوره الورق الأيجابيه الخم تحت الضوء الأ حمر وتعطى الزمن الذى حدد فى الأختبار وبعد ذلك تطفئ الأضاءه بجهازتوقيت موصل على التوالى مع جهاز التكبير او بتحريك الفلتر الأحمر ليتعرض للاضاءه حيث ان الضوء الأحمر لأيؤثر فى الورق الحساس

٨- تظهر الصوره في حوض المظهر بتقليبها بصفه مستمر ثم بعد ظهورها تغسل في حمام الغسيل وبعد ذلك تثبت في حمام التثبيت في الهيبو لمدة ١٥ دقيقة ثم تغسل الصوره في حمام ماء جاري لمدة نصف ساعه لضمان عدم اصفرارها ثم تجفف علي المجفف الكهربي.

<u>ملحوظة:</u>- التقليب هام جداً في كل من المظهر او المثبت حتي لاتظهر بقع بيضاء بسبب فقاقيع الهواء او صفراء بسبب عدم التثبيت.

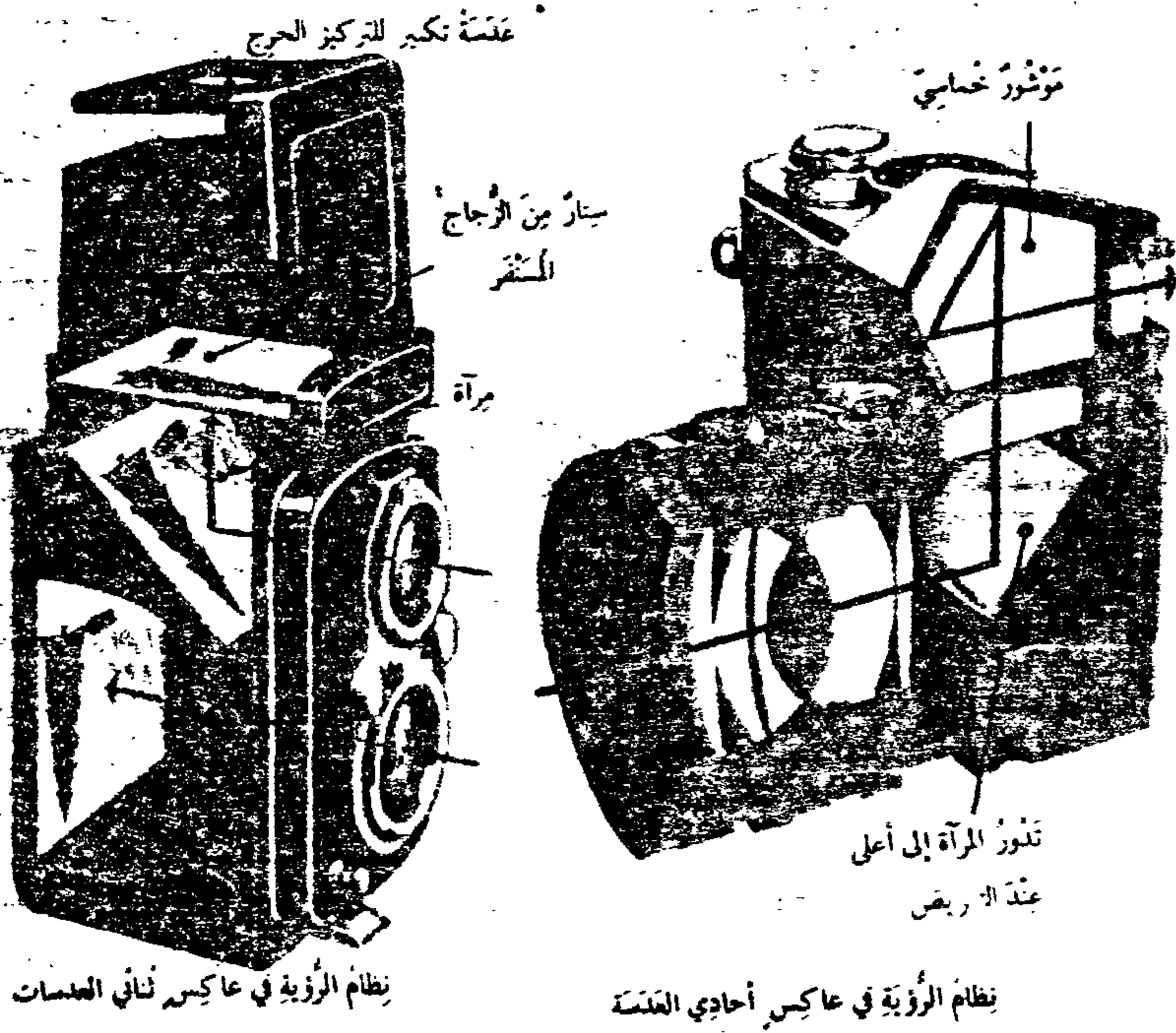
❖ **عاشراً:** عمل فيلم Strip أو Slides ابيض واسود

**الطريقة الاولي: هي طريقة بدائية ولكنها عملية واسهل جداً من اي طريقة اخري واضمن**

**١- تلقط صور للموضوع المراد عمل فيلم Strip له Slides**

**٢- يحمض الفيلم ويثبت ويغسل ويجفف**

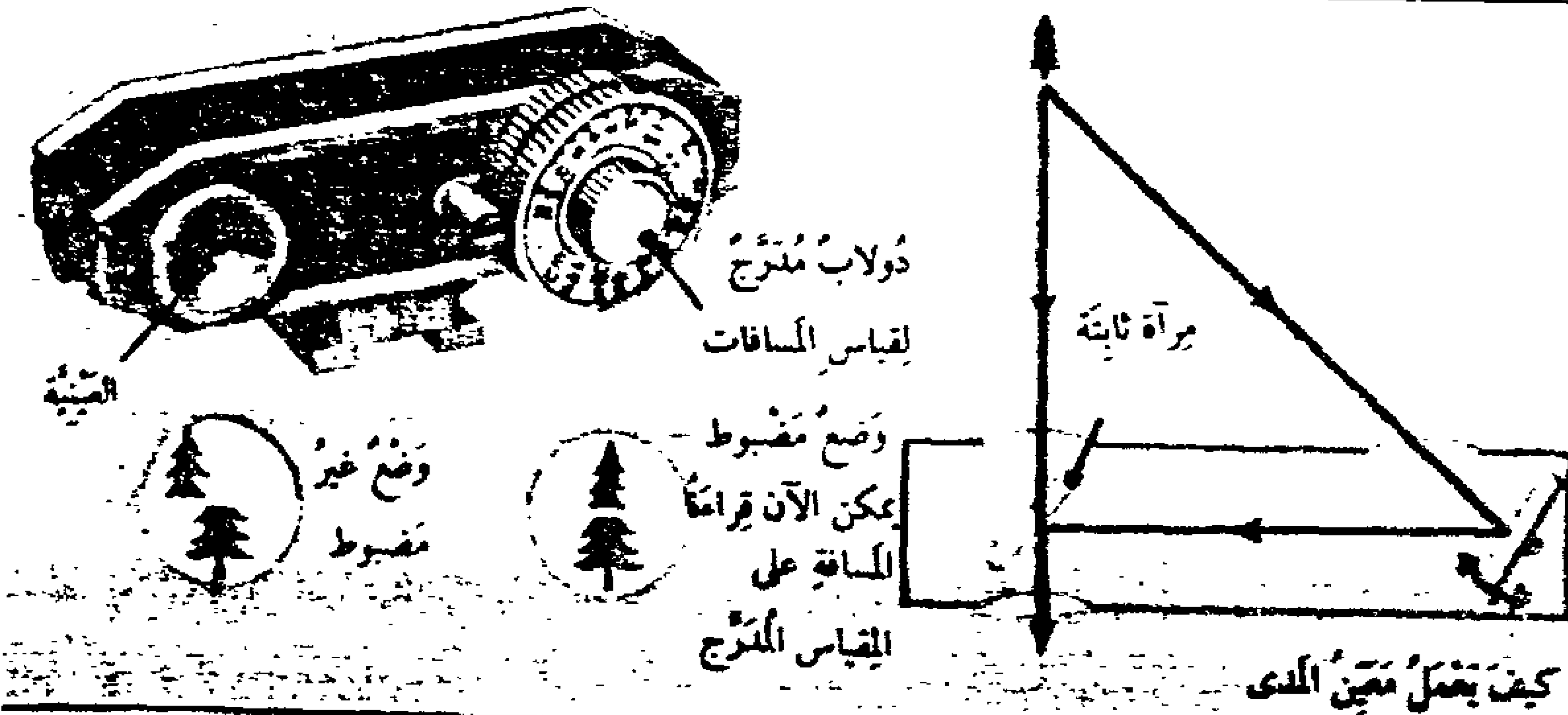
**٣- طريقة عمل Strip أو Slides**



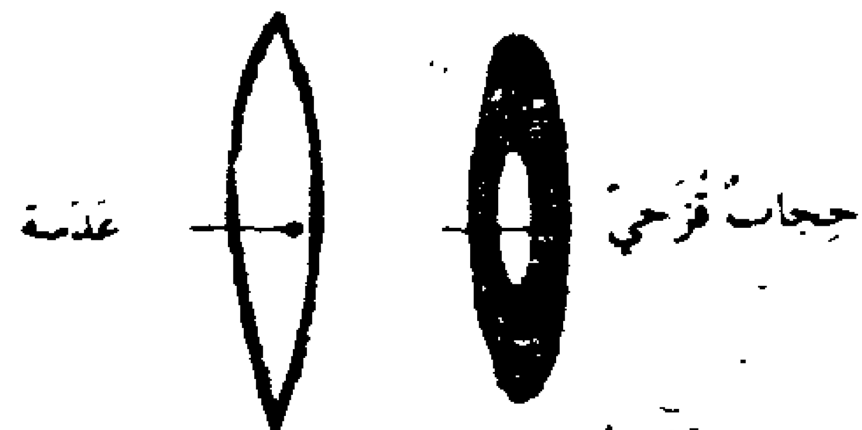

نظام الرؤية في عاكس ثنائي العدسات

نظام الرؤية في عاكس أحادي العدسة

شكل (٤)




كيف يعمل معين المدى

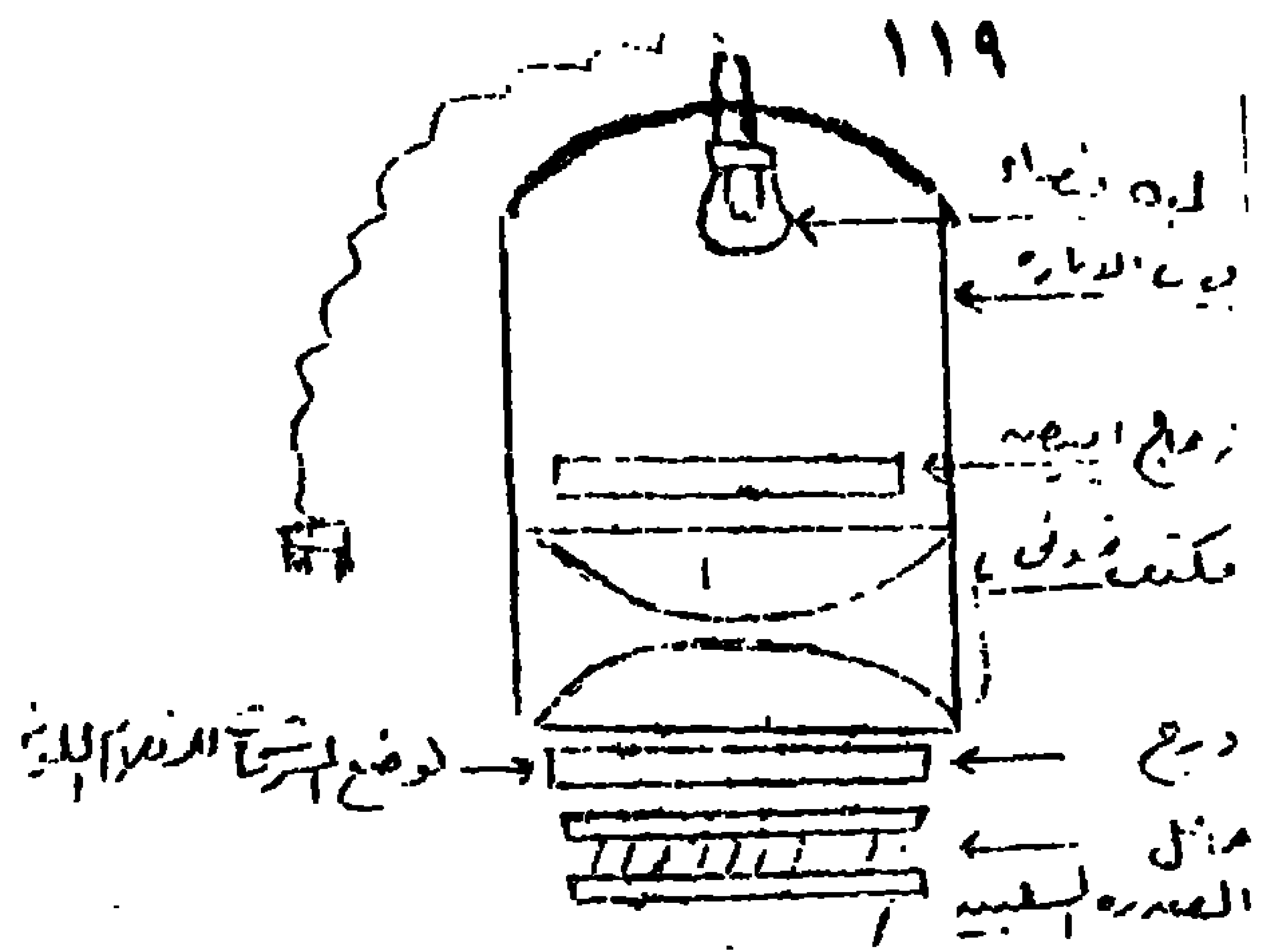


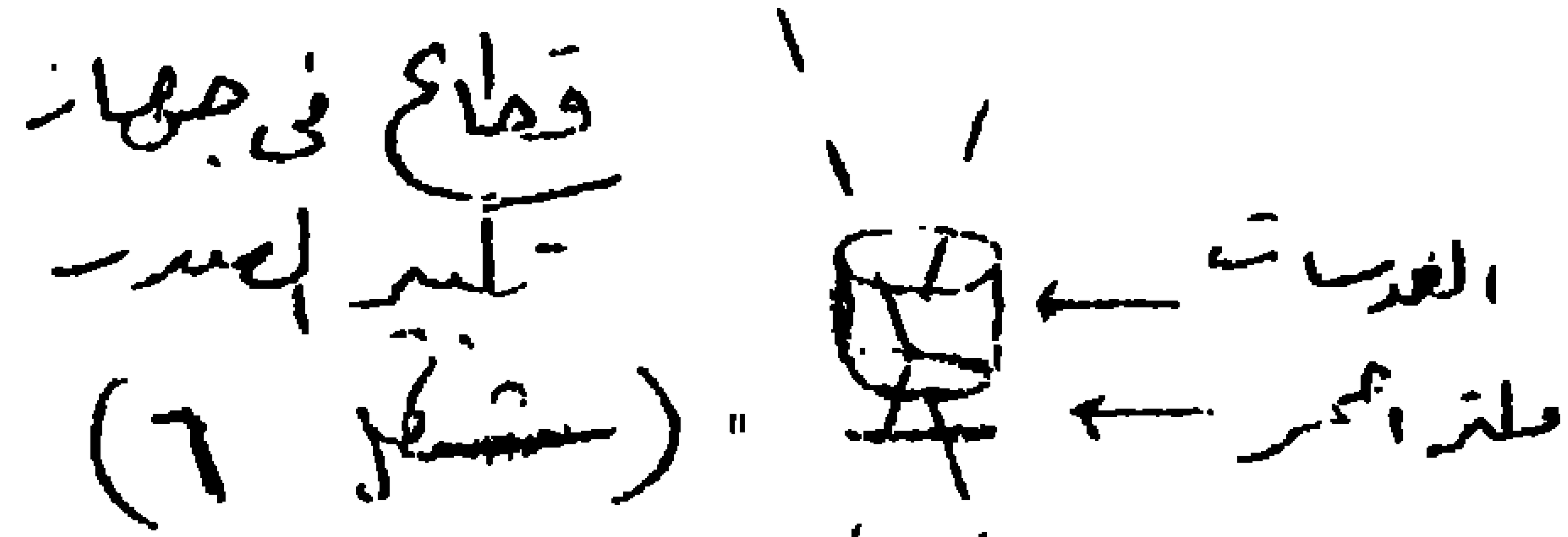

مساحة كل فتحة تعادل ضعف مساحة الفتحة التالية

وبذلك تسمح بدخول ضعف الكمية من الضوء إلى الكاميرا

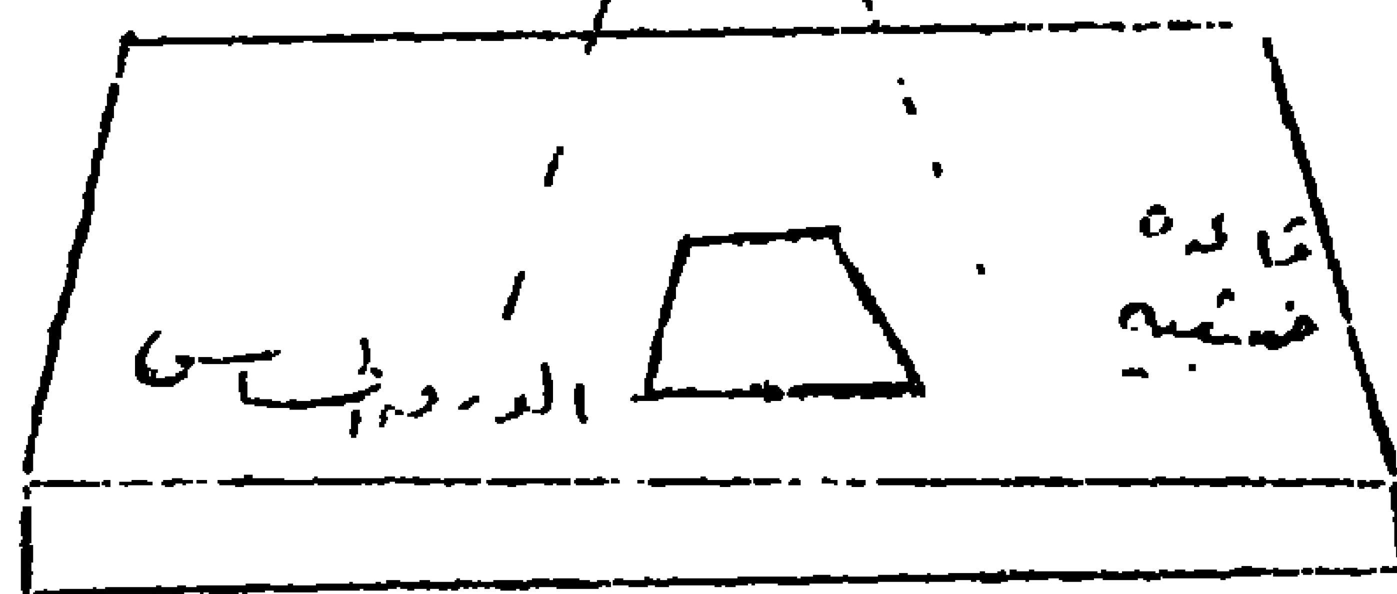


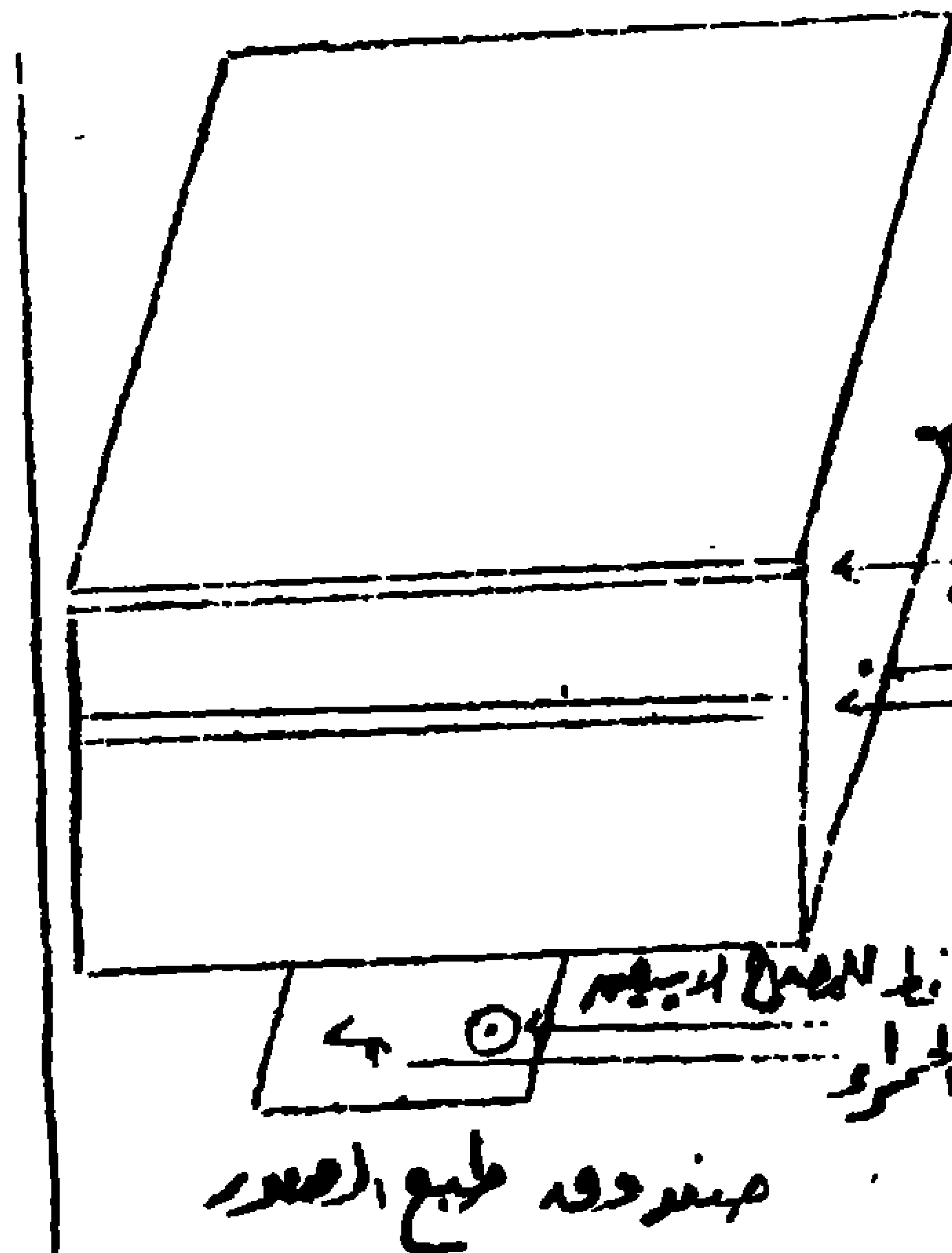

شكل (٣)




قطاع في جهاز تكبير الصور (شكل ٦)




صندوق طبع الصور شكل (٧)

أ- تضع شريحتان من الزجاج سمك ٥ ملليمتر شفاف بعرض ٥, ٣سم وطول ١٧٥سم.

ب- في الحجره المظلمه تماماً يفرغ فيلم خام ابيض واسود ويلصق من طرفه بورق سولتيب بالفيلم السلبي الذي تم تصوير الموضوع عليه تماماً ثم يوضع الاثنان بين شريحتي الزجاج علي منضده افقيه بحيث يكون الفيلم السلبي المصور من اعلي والفيلم الخام من اسفل وتثبت الشريحتان تماماً ويراعي ان تكون الطبقتين الحساستين متقابلتين.

جـ- يضاء فلاش ضعيف علي بعد ثلاث امتار جهة الجهاز الذي علي المنضده.

د- إذا لم يكن معروفاً كمية الاضاءه يجب عمل تجارب علي قطع من فيلم لضمان عدم تلف الفيلم كله.

هـ- يحمض الفيلم بالطريقة السابق ذكرها ويجفف.

و- في حالة Slides يقص وتوضع كل لقطه في فريم معد ٣٥ ملليمتر أو Half ream وفي حالة Strip من الضروري ان يكون تصوير الفيلم بكاميرا Half ream

## الطريقة الثانية:

============

أولا: يصور الفيلم ثم يحمض في المظهر الآتي لمدة ٥-٩ دقائق حسب درجة الحرارة والتباين ثم يغسل بالماء لمدة ٥ دقائق.

محلول الاظهار الاول التركيب

٢جم ميتول + ٨جم هيدروكينون + ٥٠ جم سولفيت صوديوم + ٦٠ جم كربونات صوديوم + ٥جم بروميد يكمل الي ١٠٠٠سم٣ ماء + Pot . Sulphocyanide

ثانياً: اذابة الفضه المعدنيه بالحمام العكسي وتركيبه

٣٠جم بيكربونات بوتاسيوم + ٣٠جم حمض كبريتك مركز في ١٠٠٠سم٣ ماء

يخفف المحلول بنسبة ١: ٥ قبل الاستعمال مباشرة ومدة التحميض ٥ دقائق

ثالثاً: التعريض للضوء

يعرض الفيلم الي الضوء بعد دقيقتين من التحميض في الحمام العكسي ويحرك الفيلم لمدة دقيقتين امام لمبه ١٠٠ وات علي بعد نصف متر او دقيقة ونصف علي ان يستمر التعريض للضوء الابيض طول فترة الحمام العكسي ويستمر التعريض للضوء الابيض في اثناء عملية الغسيل التاليه للحمام العكسي في السائل.

رابعاً: حمام تنظيف الفيلم وتوضيحه

وهي ازالة البقع التي نتجت علي الفيلم من الحمام العكسي وذلك في محلول سولفيت صوديوم تركيزه ١٠٪ وبعد زوال البقع من سطحه يغسل الفيلم بالماء لمدة خمس دقائق.

## خامساً: عملية الاظهار الثانية

تركيب المحلول

٢جم ميتول + ٤جم هيدروكينون + ٦٠ جم سولفيت مسحوق + ٤٠جم كربونات صوديوم مسحوق ١جم بروميد بوتاسيوم ١٠٠٠سم٣ ماء

ثم يغسل الفيلم بالماء المعتاد بعد انتهاء عملية الاظهار الثانية

## سادساً عملية التثبيت

محلول المثبت

٢٥٠جم هيبو + ٢٠حم بيسولفيت صوديوم أو ٢٥جم ميتابيسولفيت صوديوم + ١٠٠٠سم٣ ماء

بعد التثبيت يغسل الفيلم جيداً ويجفف كالمعتاد

**ملحوظة:**

في تحضير المحاليل اللازمة للاظهار يجب مراعاة ذوبانها حسب ترتيبها وكتابتها حيث لايتم الذوبان المطلوب اذا تخطينا ملح علي الاخر حيث يذوب الملح اللاحق في الملح السابق له.

## حادى عشر: طرق تحميض الافلام Strip - Slide الملونه

الاظهار في تانك ودرجة الحرارة ١٨ درجة مئوية شكل(٨)

يستخدم لهذا الغرض افلام ملونه ايجابيه Positive حيث تظهر فيها الصورة في الفيلم بالوانها الطبيعية مباشره بعد التحميض.

يمر الفيلم الايجابي الملون بعشر مراحل ومحاليل كما يلي وسنذكر بعد ذلك تركيب كل محلول

| | | |
|---|---|---|
| ١- الاظهار الملون | ٨-١١ دقيقة | Colour developer |
| ٢- حمام كبريتات الماغنسيوم | ٣ دقائق | |
| ٣- غسيل بالماء | نصف دقيقة | |
| ٤- حمام ايقاف وزيادة صلابه وتثبيت | ٥ دقائق | Stop hardining Fixing Bath |
| ٥- غسيل بالماء | ١٥ دقيقة | |
| ٦- تبيض | ٥ دقائق | Bleaching bath |
| ٨- تثبيت | ٥ دقائق | |
| ٩- غسيل نهائي بالماء | ١٥ دقيقة | ١٠- محلول بلوله جاهز ١ دقيقة |

## الخطوات الرئيسية في اظهار الافلام السالبه الملونه

=============

١- عملية الاظهار: اختزال املاح الفضه في الطبقات الثلاث ويتكون في كل طبقه كما يلي:-١- الطبقة الاولي حساسه للاشعه الزرقاء تكون صوره من صبغة صفراء والطبقة الثانية حساسه للاشعه الخضراء تكون صوره قرمزيه والطبقه الثالثه حساسه للاشعه الحمراء تكون صوره من Cyan

٢- عملية الايقاف وازالة اثار محلول الاظهار ونواتج الاختزال

أ- غسيل بتيار ماء وهذا غير مرغوب فيه.

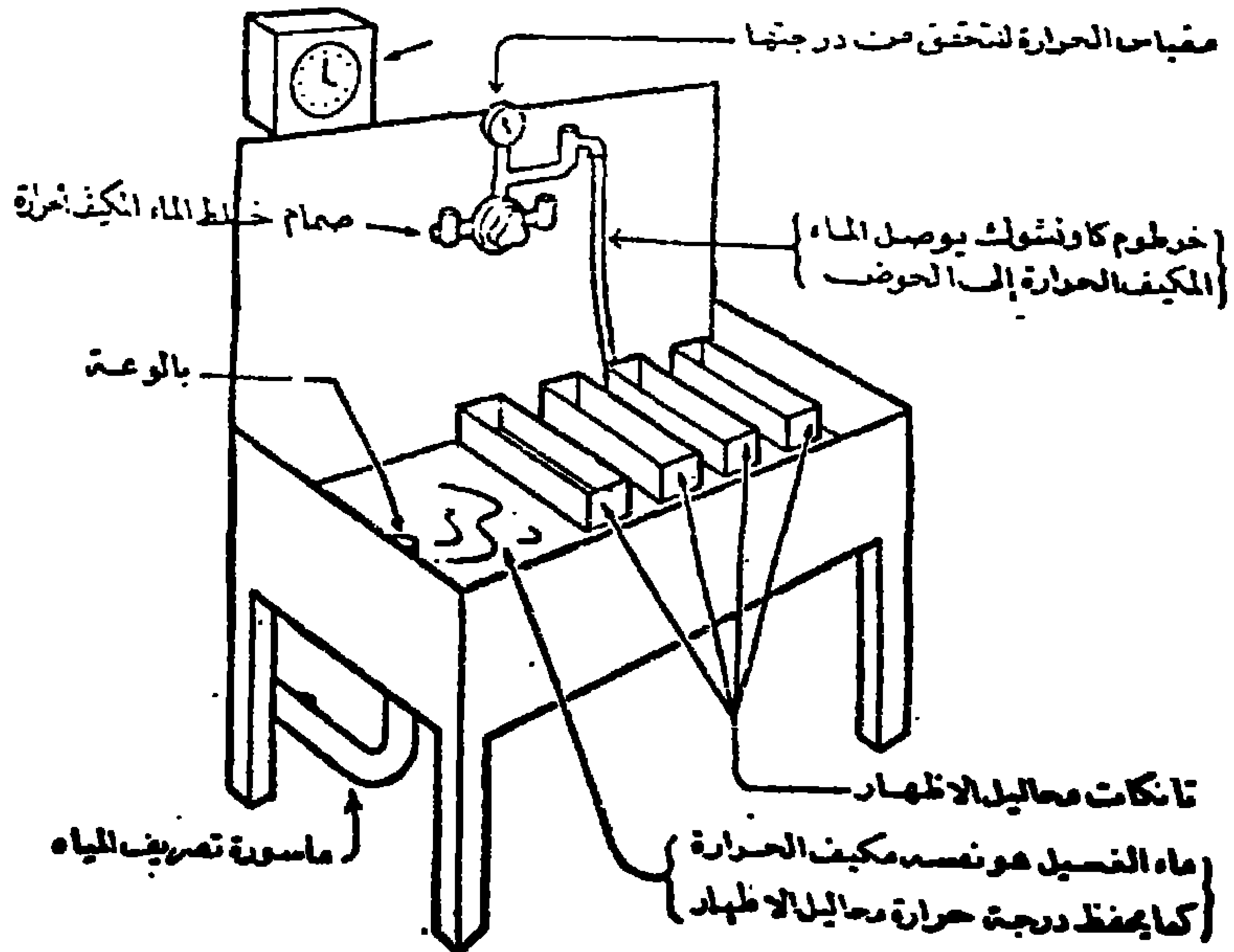
ب- استخدام حمام ايقاف

ج- ربما تكون هذه المرحله ايقاف وتثبيت معاً.

٣- ازالة املاح الفضه مع ابقاء صورة الصبغ وذلك بإذابة املاح الفضه التي لم تتعرض للضوء (التبييض)

٤- عمليات اخري غير اساسيه ولكن من شأنها الابقاء علي ثبات الوان الصوره.

شكل (٨)



## طبع شريط الصوت Sound tract:

===================

يستخدم فلتر ازرق عند الطبع علي الفيلم PC7 ومرشح اخضر حين الطبع علي الفيلم PC.9 وذلك لانه من المفروض الا تسجل صور شريط الصوت إلا علي الطبقة الحساسه العليا فقط كي تصل حدة الصوة Sharpness الي اعلي درجة.

وحيث ان الصور الملونه في النهايه تحمل عقب عمليات الاظهار صورة الصبغه فقط Dye Image ولكن بالنسبة لصورة الفضه Silver Image فهي تذوب في مرحلة التبييض Bleaching والتثبيت Fixing حيث نريد التخلص من املاح الفضه في الحالات العاديه ولكن التخلص من الفضه بالنسبة لشريط الصوت المتغير المساحه Variable area غير مستحب Sound track

حيث كلما زادت كثافة شريط الصوت كلما زادت جودة الصوت واذا قلت كثافة الفضه علي شريط الصوت تقل جودة الصوت في الفيلم ولحل هذه المشكله تستخدم محاليل تبييض وتثبيت اقل نشاطاً من القدر المعتاد وبذلك لاتذوب املاح الفضه كلها بل يتبقي منها قدراً ثم يعاد الاظهار Re. development

شريط الصوت مره ثانية بطريقة اظهار خاصه لاتؤثر إلا في الجزء الخاص بالصوت فقط دون الاجزاء المجاوره الخاصه بالصوره وذلك بواسطة مظهر ابيض واسود هلامي لزج غير سائل يسمي Viscose black and white developer يمرر علي شريط الصوت فقط فيزيد من كثافة الفضه فيه دون تأثير الصورة المجاوره وهكذا نري انه بعد انتهاء جميع مراحل عمليات الاظهار يصير شريط الصوت حاملاً لكل من الفضه والصبغه اما مساحة الصوره فلا تحمل سوي صبغه فقط.



تركيب المحاليل

========

١- محلول الاظهار الملون

| | |
|---|---|
| water | ٤٠٠ جم |
| Calgon أى Soduim Hexameta Sulpate | ٢ جــــم |
| Hydroxylamine Sulphate | ٢ر١ جم |
| Ethyloxyethyl Parophenylene diamine Sulphate | ٦ جــــم |

B

| | |
|---|---|
| water | ٤٠٠ سم٣ |
| (Orwo- 901) Calgon | ٠.٢ جــــم |
| Potasuim Carbonate | ٧٥.جــــم |
| Sod. Sulphate anh. | ٢ جــــم |
| Potasuim bromide | ٥ر٢ جــــم |

بعد ذوبان كل من المحلولين A ، B تماما يضاف A الى B ثم يمزجا تمامـا ويكمـل المحلـول الى ١٠٠ سم٣ ماء

٢- حمام كبريتات الماغنسيوم :

================

| | | |
|---|---|---|
| كبريتات الماغنسيوم | 20g. | Magnesium sulphate |

تذاب ويكمل المحلول الى لتر ماء

٣ حمام غسيل ماء

========== ويفضل ماء مقطر لعدم وجود املاح به

٤- حمام ايقاف وزيادة صلابه وتثبيت

====================

| | | |
|---|---|---|
| هيبوسولفيت صوديوم | 200g. | Sodium thiosulphate ( cryst ) |
| سولفيت صوديوم | 7,5g. | Sod . Sulphate |
| خلات صوديوم | 15g. | Sod . acetate |
| حامض خليك ثلجى | 25ml | Glacial acetate |
| شبه البوتاسيوم | 25g. | Pot. Alum |

٥- حمام غسيل ماء

٦- حمام التبيض

| | | |
|---|---|---|
| فريسيانيد البوتاسيوم | 100 g. | Pat. Ferrcyanide |
| بروميد بوتاسيوم | 10 g. | Pat. Bromide |
| | 5,8 g. | Pat. dihydrogen phosphate |
| | 4,3 g. | D. Sudium hydrogen phosphate |
| يكمل الي لتر ماء | ---- | |
| ٧- حمام غسيل ماء | ---- | |
| ٨- حمام تثبيت | | |
| هيبو بلوري | 200 g. | Sod. thnosulphate |
| يكمل الي لتر ماء | | |

٩- حمام غسيل نهائي بالماء

١٠ حمام محلول بنوله

**ملاحظات هامه:**

١- بعض هذه الاملاح سام يجب الحذر عند استعمالها تماماً باستخدام الجوانت.

٢- تتم العمليات من رقم ١-٤ في ضوء الامان المناسب لنوع الفيلم وبعد مرور دقيقة واحده والفيلم في حمام الايقاف وزيادة الصلابه والتثبيت يمكن استخدام مصباح ١٥ وات علي بعد ٧٥سم علي الاقل وتكون الاضاءه غير مباشره وتتم جميع العمليات من ٤-١٠ في الضوء.

٣- في تجفيف الفيلم يجب ان يكون تيار الهواء خال من الاتربه ولاتزيد درجة حرارته علي ٣٠ درجة.

**٤- مما سبق يلاحظ كثرة تكاليف تحميض الفيلم ومشقة تحميضه فيفضل بالنسبة لعدد الافلام القليل ان يرسل الي المعمل حيث يتم التحميض اوتوماتيكياً لعدد كبير من الافلام في اجهزة حديثه دون مشقه فنحصل علي نتيجة افضل وسرعة اكبر وتكلفه اقل.**

------------

| | | |
|---|---|---|
| | Gevaert (G 21) Color developer | محلول الاظهار الملون للورق |
| ١ جرام | Sod. Hexametaphosphate (Galgon) | أو |
| ٤ " | Sod. tripolyphosphate | |
| ٥٠ " | Sod. Sulphite | سلفيت صوديوم(مسحوق) |
| ٠,٥ " | Sod. Carbonate | كربونات صوديوم (مسحوق) |
| ١,٢ " | Pot.. Bromide | بروميد بوتاسيوم |
| ١,٤ " | Hydroxylamine. Hydrochloride أو Sulphate | |
| | | وقبل الاستعمال مباشرة يضاف |
| ٣,٦ جرام | Diethylparaphenylene dismine Sulphate | |
| ١٠٠٠سم٣ | | ثم يكمل حجم المحلول بالماء لكي يصير |
| | Gevaert (G 366) Stop - Fix | محلول الايقاف والتثبيت |
| ١٥٠ جرام | Sod. thiosulphate | هيبو (بلوري) |
| ١٠ " | Sod. Sulphite | سلفيت صوديوم (مسحوق) |
| ١٥ " | Pot. Metabisulphite | ميتابيسلفيت بوتاسيوم (بلوري) |
| ١٠٠٠سم٣ | | ماء ليجعل حجم المحلول |
| | Gevaert ( C 470) Bleach - Fix | محلول التبييض والتثبيت |
| ٥٠ جرام | Iron Sequestrene (Geigy.) | |
| ٣ " | Sod. Carbonate | كربونات صوديوم (مسحوق) |
| ١٠ " | Sod. Sulphite | سلفيت صوديوم |
| ١٢٠ " | Ammonium thiosulphate | ثيو كبريتات الأمونيوم |
| ١ " | Pot. Iodide | ايوديد بوتاسيوم |
| ١٠٠٠سم٣ | | ماء ليجعل حجم المحلول |
| | Gevaert (G 663) Stabiliser | محلول تثبيت الالوان |
| ٧٠ سم٣ | Formalin | فورمالين (تركيزه ٣٥٪ - ٤٠٪) |
| ٤ جرام | Optical Whitening agent | عامل تبييض بصري |
| ٢ " | EDTA tetrasodium Salt | |
| ٠,٥ " | Monosodium phosphate (anhyd) | |
| ١,٥ " | Disodium phosphate (Cryst) | |
| ١٠٠٠سم٣ | | ماء ليجعل حجم المحلول |

| رقم المحلول | محلول الاظهار الملون للافلام orwogolor C 13 color developer | |
|---|---|---|
| أ | ماء Water | ٤٠٠سم٣ |
| | كالجون Calgon أي (ORWO A 901.) | ٢ جرام |
| | Sodium Hexameta phosphate أي | ٢, ١ " |
| | Hydroxylamin sulphate | ٦ " |
| | Ethyloxyethyl Paraphenylene diamine sulphate | |
| ب | ماء Water | ٤٠٠سم٣ |
| | كالجون (ORWO A 901) أي Calgon | ٢ جرام |
| | كوبونات بوتاسيوم Potassium Carbonate | ٧٥ " |
| | سلفيت صوديوم (مسحوق) Sod. Sulphite (anh.) | ٢ " |
| | بروميد بوتاسيوم Pot. bromide | ٥, ٢ " |

ملاحظات (١) قيمة الـ PH تتراوح بين ٧, ١٠ الي ١١

(٢) وبعد تمام ذوبان كل من المحلولين يضاف المحلوف (١) الي المحلول (ب) ثم يمزجا تماماً ويكمل حجمهما بالماء ليصير ١٠٠٠سم٣

| رقم المحلول | محلول لتجديد نشاط محلول الاظهار الملون السابق ORWOCOLOR-C 13R. | |
|---|---|---|
| أ | ماء Water | ٤٠٠سم٣ |
| | كالجون (ORWO A 901) أي Calgon | ٢ جرام |
| | Hydroxylamin sulphate | ٥, ٢ " |
| | Ethyloxyethyl Paraphenylene diamine sulphate | ٧, ٨ " |
| ب | ماء Water | ٤٠٠سم٣ |
| | كالجون (ORWO A 901) أي Calgon | ٢ جرام |
| | كربونات صوديوم Pot. Carbonate | ٧٥ " |
| | سلفيت صوديوم (مسحوق) Sod. Sulphite (anh). | ٢ " |

| ( أفلام)محلول التبييض ORWOCOLOR C 59 Bleaching Bath | |
|---|---|
| ماء Water | ٨٠٠سم٣ |
| بيكرومات البوتاسيوم Potassium dichromate | ٥ جرام |
| بروميد البوتاسيوم Potassium bromide | ٢٠ " |
| حامض خليك (ثلجي) lacial acetic acid | ٣٠ مللي |
| خلات الصوديوم Sodium acetate | ٥, ٤جرام |
| شبه البوتاسيوم Potassium alum | ٤٠ جرام |
| ثم يكمل حجم المحلول بالماء حتي يصير | ١٠٠٠سم٣ |

| محلول التثبيت ORWOCOLOR C 71 Fixing Bath | |
|---|---|
| هيبو (بلوري) Sod. thiosulphate | ٢٠٠جرام |
| ماء ليكمل حجم المحلول الي | ١٠٠٠سم٣ |

ترتيب خطوات الاظهار ومدد المعاملة في المحاليل لافلام

ORWOCOLOR Negative Film NC 17 Mask.

| رقم مسلسل | ترتيب الخطوات | مدة المعاملة في المحاليل مقدرة (بالدقيقة) | درجة الحرارة (مئوية) |
|---|---|---|---|
| ١ | إظهار ملون | من ٧ إلي ٨ | ٢٠ يتجاوز ± ٥. ٠م |
| ٢ | غسيل | ١٥ | من ١٣ إلى ١٨ °م |
| ٣ | تبييض | ٧ | ٢٠ يتجاوز ± ٥, ٠م |
| ٤ | تثبيت | ٥ | من ١٣ إلي ١٨ °م |
| ٥ | غسيل | ٥ | ٢٠ يتجاوز ± ٥, ٠م |
| ٦ | غسيل | ١٥ | من ١٣ إلي ١٨ °م |
| ٧ | عامل بلولة Wtteing | ١ | من ١٨ إلي ٢٠ °م |
| ٨ | تجفيف | - | من ٣٠ إلي ٤٠ °م |

| افلام | مدي قدرة المحاليل السابقة علي العمل |
|---|---|
| المحاليل | افلام صغيرة او افلام ملفوفه Rollfilm or Miniature |
| محلول الاظهار الملون (بدون تجديد نشاط) | ٧ أفلام |
| محلول الاظهار الملون (مع تجديد نشاطه) | ١١ فلم |
| محلول التبييض | ١٢ فلم |
| محلول التثبيت | ١٤ فلم |

وبفرض أن دعت الظروف الي استخدام المحاليل السابقة لمعاملة عدد من الافلام يزيد عما هو محدد بالجدول بعاليه فلابد وان نطول مدة المعاملة في المحاليل عما هو مبين في الجدول بصفحة ١٢٥.

ورق — قدرة المحاليل علي العمل، وقدرتها علي البقاء صالحة

| المحلول | قدرته علي البقاء | قدرته علي العمل |
|---|---|---|
| الاظهار الملون (بدون Diethyl) | ٣-٤ شهور | ٤ قدم مربع من الورق الحساس |
| ‹‹ ‹‹ (مع ‹‹ ) | ١-٢ اسابيع | ٤ ‹‹ ‹‹ ‹‹ ‹‹ ‹‹ |
| الايقاف والتثبيت | ٤ شهور | ٣ ‹‹ ‹‹ ‹‹ ‹‹ ‹‹ |
| التبييض والتثبيت | ٦ شهور | ١٧ ‹‹ ‹‹ ‹‹ ‹‹ ‹‹ |
| تثبيت الالوان | ٦ شهور | ١١ ‹‹ ‹‹ ‹‹ ‹‹ ‹‹ |

يجب تخزين محلول تثبيت الالوان، واستخدامه ايضاً بعيداً عن الضوء. وتنخفض قدرة المحاليل علي البقاء صالحة بمقدار يتراوح بين ٣٠٪ - ٥٠٪ اذا سبق استخدامها ولو مرة واحدة، وتتوقف هذه النسبة المئوية علي الظروف التي تم فيها التخزين.

**امثلة لتركيب محاليل الايقاف في التصوير الملون، ومحاليل الايقاف والتثبيت معاً، او محاليل الايقاف والتثبيت وزيادة الصلابة معاً.**

| الأمـــلاح | | محاليل ايقاف فقط | | | محاليل للايقاف مع زيادة صلابة الجيلاتين | | محلول ايقاف مع تثبيت | ايقاف وتثبيت وزيادة صلابة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| هيبو (بلورات) | | – | – | – | – | – | ٢٥٠ | ٢٥٠ |
| حامض خليك (ثلجي) | Glacial acetic acid | ٣٠ | ١٠ | ١١ | – | ١٠ | ١٠ | ١٠ |
| خلات صوديوم | Sod. Acetate | – | ٢٠ | – | – | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ |
| صودا كاوية | Sod. Hydroxide | – | – | ٤.٥ | – | – | – | – |
| بيسلفيت صوديوم | Sod. Bisulphite | – | – | – | – | – | ٥ | ٥ |
| شبه كروم البوتاسيوم | Pot. Chrome Alum | – | – | – | ٣٠ | – | – | – |
| شبه البوتاسيوم | Pot. Alum | – | – | – | – | ٣٠ | – | ٣٠ |
| حامض بوريك | Bori c Acid | – | – | – | – | ٥ | – | ٥ |
| ماء ليجعل حجم المحلول (سم٣) | | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ | ١٠٠٠ |
| توزن جميع الاملاح بالجرام | | | | | | | | |

| | الأسماء التجارية | الاسم الكيميائي الاصلي | اسماء كيميائية اخري تذكر احياناً بديلة للاسم الاصلي |
|---|---|---|---|
| عوامل الاختزال في محلول الاظهار الملون | Activol . H | P. diethylamino aniline hydrochloride | P. amino diethylaniline HC1<br>diethyl-p-phenylene-diamine HC1 .. |
| | Activol. S | P. diethylamino aniline sulphate | P-amino diethylaniline sulphate |
| | Genochorme Activol | P. diethylamino aniline sulphur dioxide compound | P.amino diethylaniline $SO_2$<br>diethy-p-phenylene-diamine $SO_2$ |
| | Droxychrome Activol . X | P. hydroxyethylamino aniline sulphate | bydroxyethylethy-p-phenylene diamine $\frac{1}{2}$ $H_2SO_4$ |
| | CD2 Tolochrome | 2. amino-5-diethylamino tpluene hydrochloride | diethyl - p - toluylene diamine HC1 |
| | CD3 Mydochrome | B. methylsulphonamido ethy-ethylaminotoluidine sesquisulphate | B. methane sulphonamido rthylethyl - amino toluidine sesquisulphate |
| إضافات الي محلول الاظهار | — | Benzotriazole | — |
| | — | Benzyl alcohol | Phentl carbinol |
| | — | Citrazinic Acid | 2, 6- dibydroxy-isonicotinic acid |
| | Sequestrol | Ethylenediaminetetra aceticacid disodium salt | EDTA disodium salt |
| | — | Ethylenediamine sulphate | — |
| | — | Hydroxylamine hydro. chloride | — |
| | — | 6- nitrobenziminazole | 6- nitrobenzimidazole |
| | — | B-phenylethylamine hydrochloride | — |
| كيمائيات اخري | Iron Seqestrene Sequestrol iron | Ferric salt of ethylene diamine tetraacetic acid | Ferric salt of EDTA |

## الصور الكامنه

=====

بعد التقاط الصور بالكاميرا فانها تكون كامنه في الفيلم وكذلك في الورق الحساس بعد تعريضه للسلبيه في جهاز التكبير وهناك نظريتان تفسران كيفية حدوث الصوره الكامنه او ما الذي يطرأ علي الطبقة الحساسه بعد تعرضها للضوء: شكل (٩)(أ - ب)

١- نظرية تحت الهاليد: تحتوي الطبقة الحساسه علي املاح (كلوريد الفضه أو ايوديد الفضه او بروميد الفضه) وتفترض هذه النظرية ان للضوء تأثير علي دقائق الطبقة الحساسه فيختزلها تحت الهاليد وتقل في الملح بذلك نسبة الكلور او البروم ويصبح تحت الهاليد قابلاً للاختزال الي فضه عند بدء عملية الاظهار.

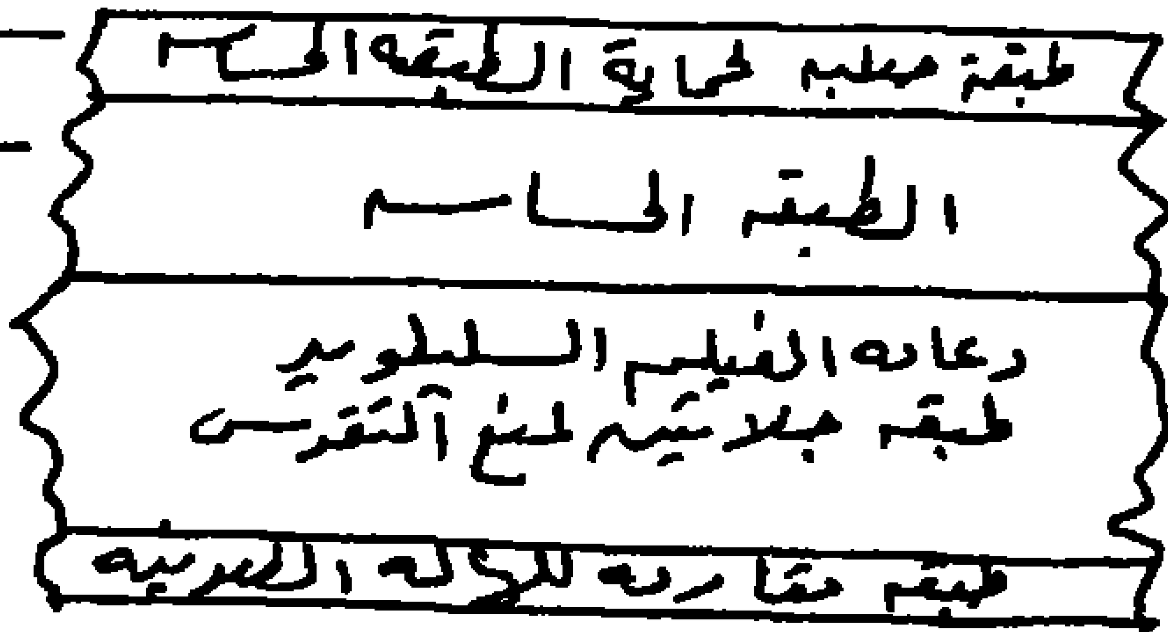
لايعتمد علي هذه النظريه نسبه لضعف تأثير كمية الضوء التي تتعرض لها الطبقة الحساسه اثناء التصوير.

٢- النظرية التأين Ionsation

وتفرض هذه النظرية ان الضوء يسبب انطلاق الكترون سالب من ايون اليروم لكي يتحد مع ايون الفضه الموجب فتتكون ذرة فضه تعمل كمركز ترسيب عند عملية الاظهار.

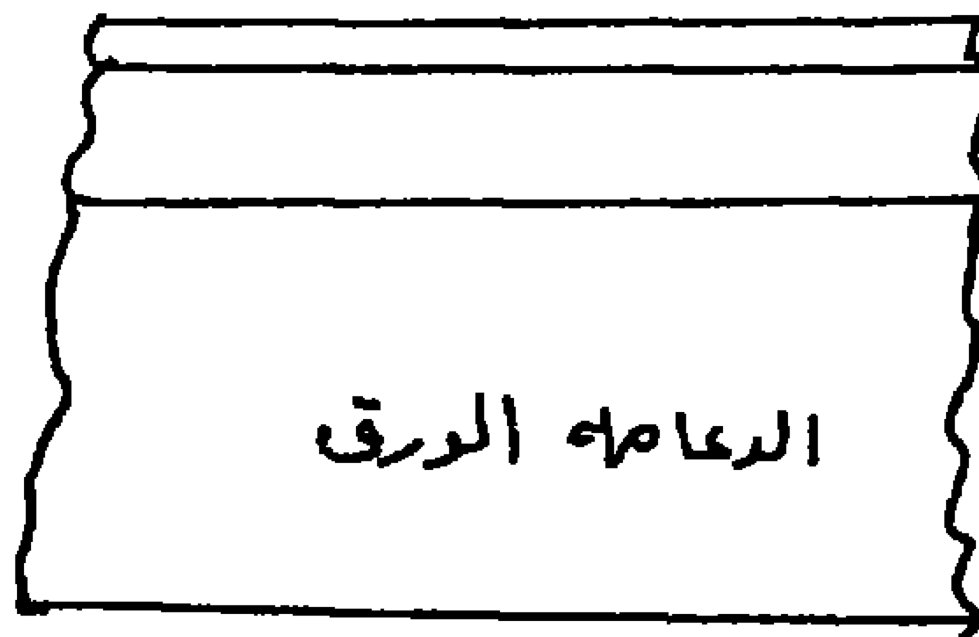
ولم تتأيد هذه النظرية ايضاً.

طبقات الفيلم ابيض واسود




شكل (٩-أ)

قطاع في ورقة حساسة




شكل (٩-ب)

# ١- مكونات الضوء

**اولا: تحليل الضوء** إذا مر شعاع ضوئى ابيض خلال منشور ثلاثى فانه يتحلل الـى:-

١ - اشعه مرئيه وهى احمر - برتقالى - اصفر - اخضر - ازرق - نيلى - بنفسجى وتسمى بالوان الطيف السبعه

ب- اشعه غير مرئيه وهى فوق بنفسجية - دون الحمراء

**ثانياً : الالوان الاوليه** Primary colors **تجربه** Clark Maxwell

الادوات :١- ثلاث لمبات متساوية الشده متصله بالتيار الكهربى

٢- فلتر احمر - فلتر اخضر - فلتر ازرق

٣- لوحه سوداء عليها شكل مربع فى الوسط

**طريقة العمل:** ١- ضع الثلاث لمبات على مسافه واحده من المربع بحيث تكون كل لمبه داخل علبه لها فتحه واحده عليها الفلترباحد الالوان الثلاث

٢- اشعل اللمبات فى وقت واحد وسلطها على الشكل المستطيل على اللوحه السوداء كما فى الشكل

**المشاهدة :** يظهر المربع على اللوحه السوداء باللون الابيض شكل(١٠)

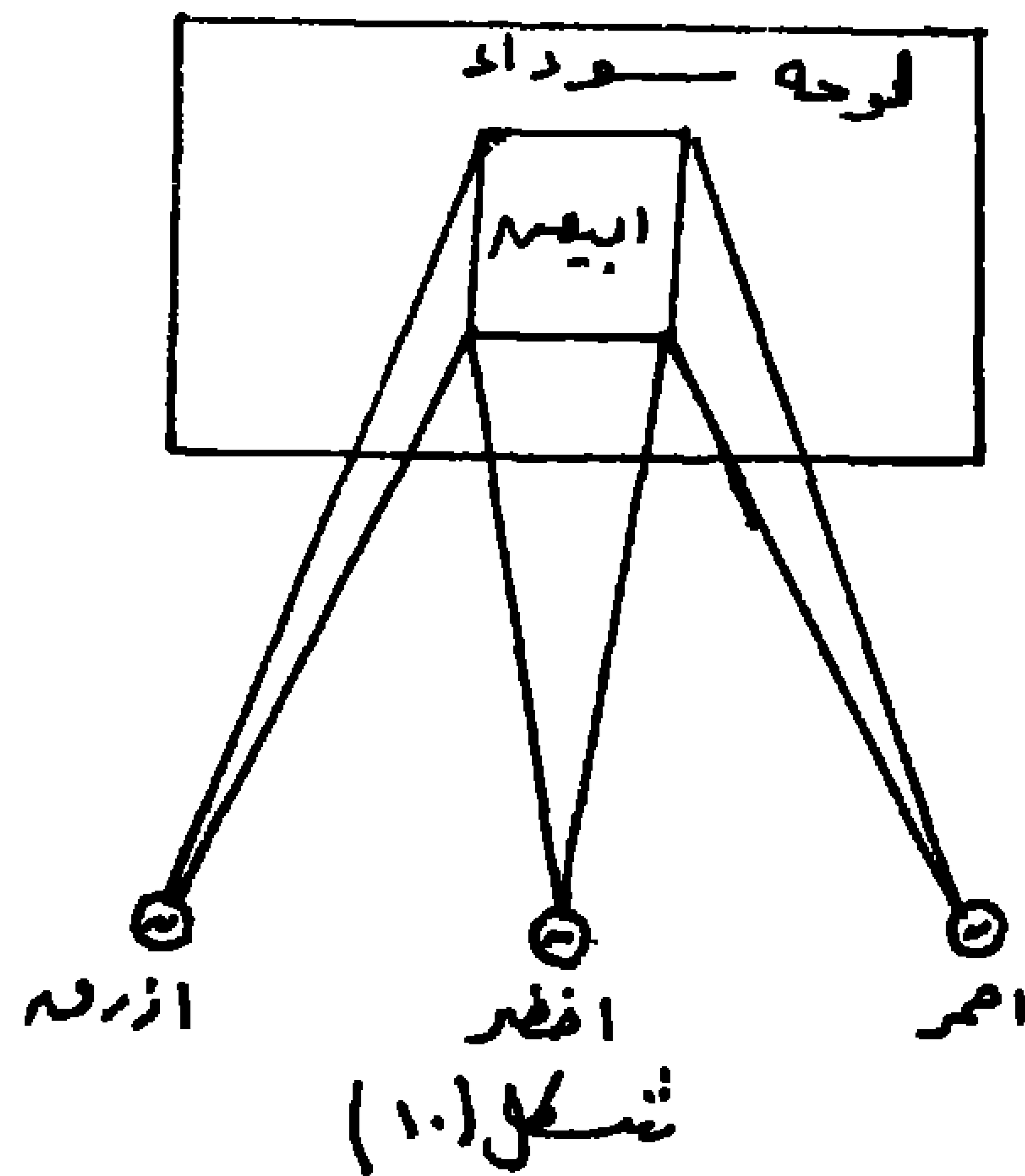
**الاستنتاج :** الاشعه البيضاء= كميات متساويه من الاشعه

١- الحمراء

٢- الخضراء

٣- الزرقاء

ولذلك سميت بالالوان الأولية



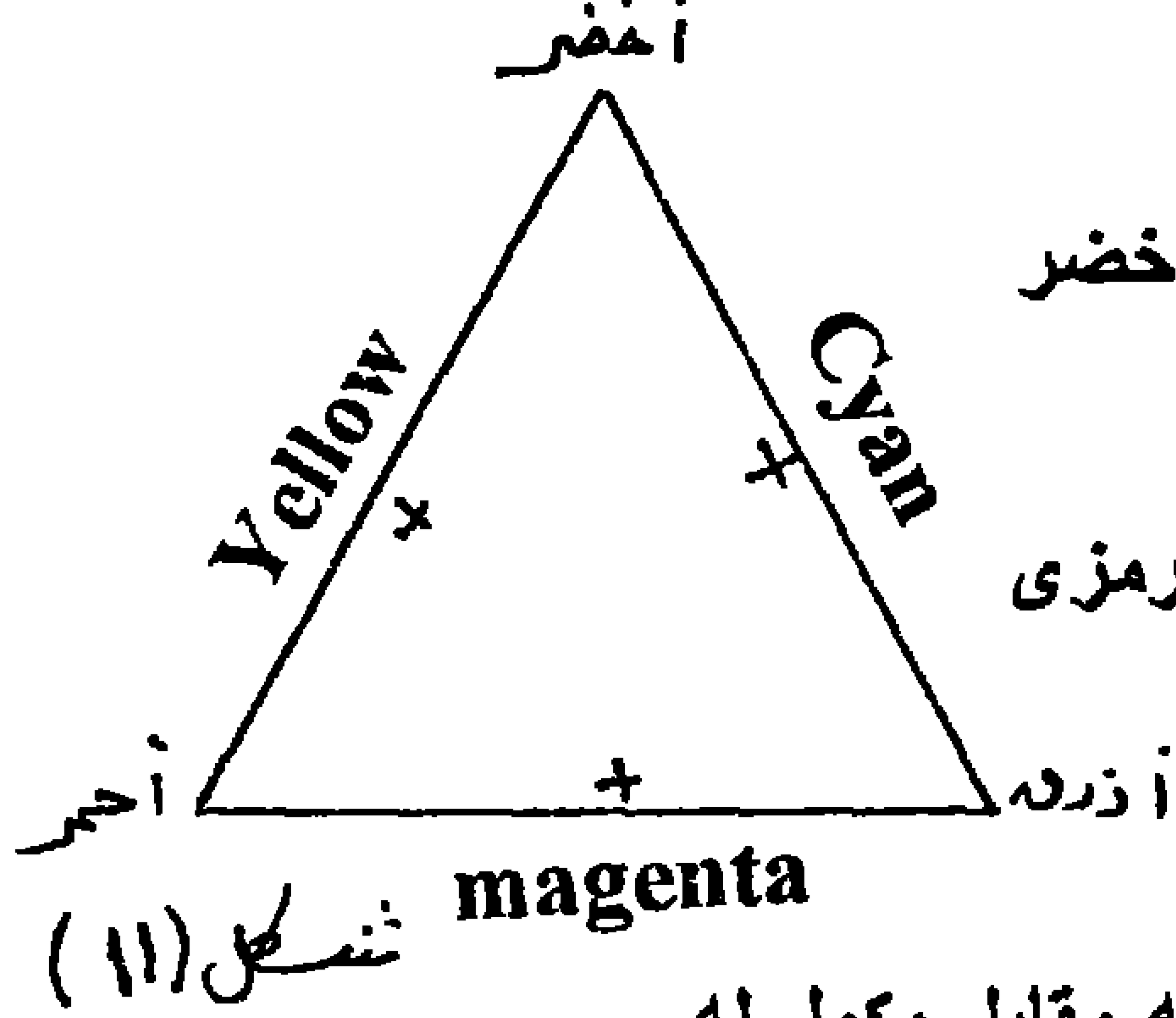

شكل(١٠)

**ثالثـا: إذا اطفانا احد الالوان الثلاثه تكون من اللونين الاخرين لون آخر يسمى بالالوان المكمله** شكل (١١)

ازرق + اخضر – احمر = cyan ازرق اخضر

اخضر + احمر – ازرق= اصفر

ازرق + احمر – اخضر = Magenta قرمزى



شكل (١١)

**يلاحظ** في المثلث السابق أن كل لون اساسى له مقابل مكمل له

احمر + cyan ( اخضر+ ازرق ) = ابيض

اخضر + قرمزى ( احمر + ازرق ) = ابيض

ازرق + اصفر ( احمر + اخضر ) = ابيض

لذلك يقال أن cyan ناقص احمر

القرمزى ناقص اخضر

والاصفر ناقص ازرق

**<u>مفهوم الالوان عند بعض الفئات</u>**

١- الالوان الاوليه عند الرسامون واصحاب الطباعه هى

احمر – اصفر – ازرق – اسود ويركب منها الوانا ثانوية

صبغات ازرق + احمر = بنفسجى

ازرق + اصفر = اخضر

احمر + اصفر = برتقالى

٢- الالوان عند عامه الشعب هى :-

ابيض - اسود - احمر - اصفر - اخضر - ازرق

ويطلقون عليها الالوان الأوليه السيكولوجيه

٣- الالوان الأوليه عند المصورين والعلوم الطبيعيه هى

الازرق - الاخضر - الاحمر

وعلى اى حال هذه الاشعه تسير فى خطوط مستقيمه على شكل موجات كهرو مغناطيسيه باطوال مختلفه بسرعه ١٨٦٠٠٠ ميل / ثانيه

**جدول يبين فكره نظريه الاضافه لكلارك ماكسويل 1855**

ونظريه الحذف Du Hauron ١٨٦٩

نظريه كلارك ماكسويل : انه باضافة ثلاثه الوان من الاشعه بعضها الى بعض وخلطها بنسب محدده يمكن انتاج اى لون يطلب تكوينه كى يتماثل مع لون معين محدد سلفا

٢- نظريه الحذف Du Hauron

انه بحذف احد الالوان من لون معين يعطينا لونا جديداً حسب الجدول

**جدول يبين تكوين الالوان بطريقتى الحذف والاضافه**

| اللون الاصلى فى الطبيعة | تكوين اللون حسب نظرية الاضافه | تكوين اللون حسب نظريه الحذف من اللون الابيض |
|---|---|---|
| اصفر | اشعه حمراء + خضراء | اشعه بيضاء ( حمراء + خضراء + زرقاء ) - زرقاء |
| قرمزى | حمراء + زرقاء | اشعه بيضاء( حمراء + خضراء + زرقاء ) - خضراء |
| سيان | زرقاء + خضراء | اشعه بيضاء( حمراء + خضراء + زرقاء ) - حمراء |
| ازرق | زرقاء | اشعه بيضاء -( خضراء +حمراء ) - اى اصفر |
| احمر | حمراء | اشعه بيضاء -( خضراء + زرقاء ) اى سيان |
| اخضر | خضراء | اشعه بيضاء - ( زرقاء + حمراء ) اى قرمزيه |
| ابيض | حمراء + خضراء + زرقاء | لاتحذف اى اشعه |
| اسود | لاتضاف الوان | اشعه ( حمراء + خضراء + زرقاء ) |

**شكل يمثل قطاع عبر طبقات فيلم سلبيه ملون** شكل (١٢)

أملاح فضه ______ طبقه حساسه للضوء الازرق فقط

______ مرشح اصفر - يمنع وصول الضوء الازرق الى الطبقات السفلى

أملاح فضه ______ طبقه حساسه للضوء الاخضر

______ طبقه جيلاتين

أملاح فضه ______ طبقة حساسه للضوء الاحمر

______ دعامه من السليلويد

شكل (١٢)

## تكبير وطبع الصور الموجبه

عند وضع السلبيه فى جهاز التكبير واسقاط الضوء عليهـا ينفـذ الـى ورق التكبـير أو الطبـع كما فى الشكل (١٣)

كما انه لايوجد فى الورق الحساس

طبقه المرشح الاصفر التى تمتص الاشعه ________ طبقه حساسه للاشعه الحمراء

الزرقاء لقلتها فى مصباح جهاز الطبع ________ " " " الخضراء

وتعدل حساسيه الورق لملائمه الحقيقه ________ " " " الزرقاء

وعليه رتبت الطبقات كما فى الرسم ________ " من الباريتا مرسب فى جيلاتين

دعـــامه ورق

" قطاع فى ورق الطبع الحساس "

شكل (١٣)

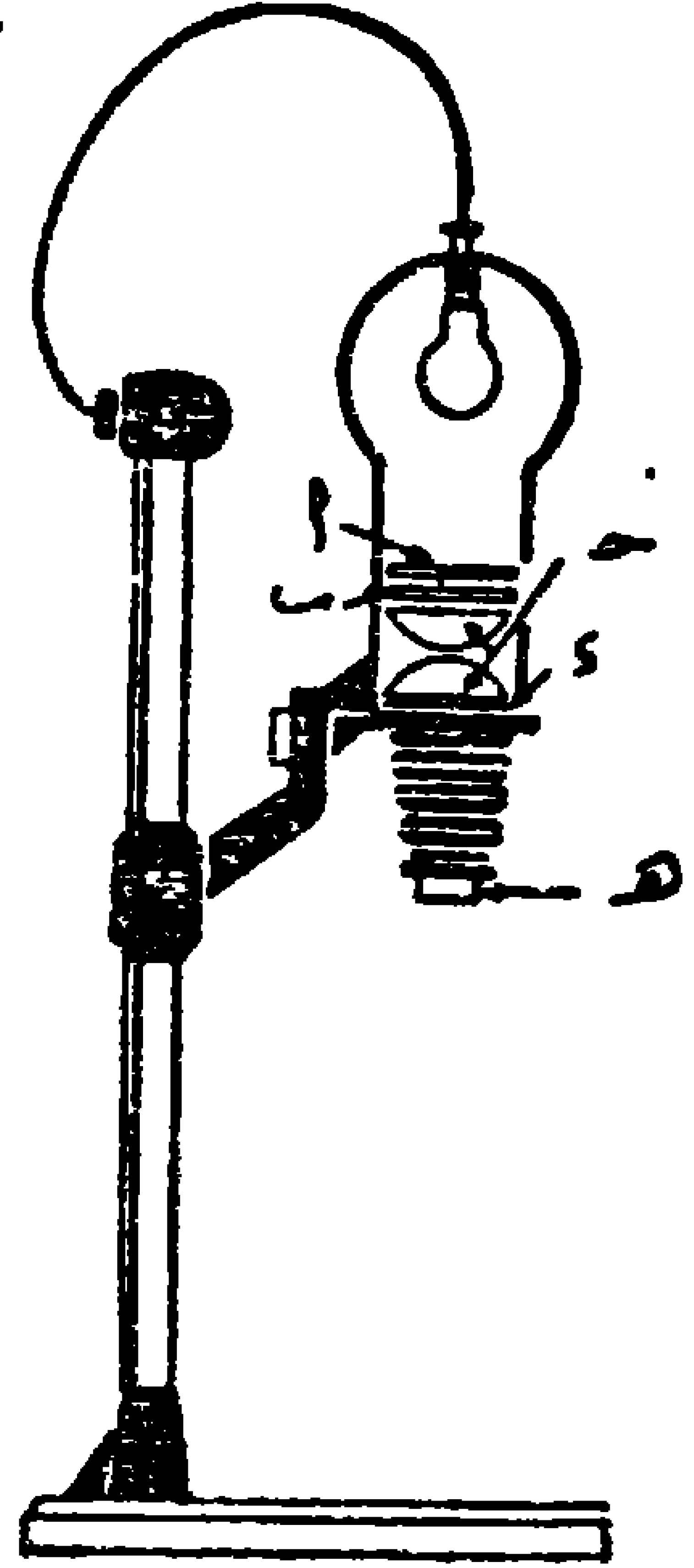
نظرا لان صبغه cyan يعتمد عليها العـامل الاكـبر فـى اظهـار حـدة الصـوره لذلـك وضعت الطبقه الحساسه للاشعه الحمراء والتى تنشأ بها صبغه سيان هى الطبقـه العليـا التـى تعانى قليلاً جداً من الانتشار الضوئى ( غير مرغوب فيها ) حيث يزداد الانتشـار كلمـا اتجهنـا الـى اسفل .

طبقه الباريتا ( جيلاتين + سلفات باريوم ) تقوم بتحويل الاشعه الساقطه الـى اشـعه موزعـه منعكسه دون امتصاص شىء من الطاقة

ويعتمد عليه تكبير وطبع الصور على نظريتى حذف واضافه الالوان

## شكل يوضح جهاز التكبير الملون شـكل (١٤)

---



مكبر الصور معداً به مكان المرشحات اللازمة لتصحيح الألوان بطريق الحذف

(أ) مرشح يمتص الحرارة
(ب) درج يسمح بحمل مرشحين للتحكم فى لون الأشعة المارة إلى الورق الحساس
(جـ) مكثف ضوئى
(د) حامل السلبيات
(هـ) عدسة المكبر تصلح خصيصا للتصوير الملون

شـكل (١٤)

## عمل العدسه فى جهاز التكبير :

---

كان وضع الجسم امام العدسه فى الكاميرا على اضعاف البعد البؤرى لنحصل على صوره حقيقه مقلوبه مصغرة على الفيلم اما فى جهاز التكبير فيوضع الفيلم فى الشباك مقلوب والطبقة الحساسه جهة العدسه وعلى مسافه بين البؤره وضعف البعد البؤرى لتكوين صورة حقيقية مقلوبه مكبره على ورق التكبير الموضوعه على قاعدة الجهاز وتسلط الالوان على الورقة الحساسه بطريقه الحذف أو الاضافه كما سبق الكلام وفى كل الاحوال يجب عمل اختبار أولا لضبط الوقت والالوان قبل طباعه الصورة

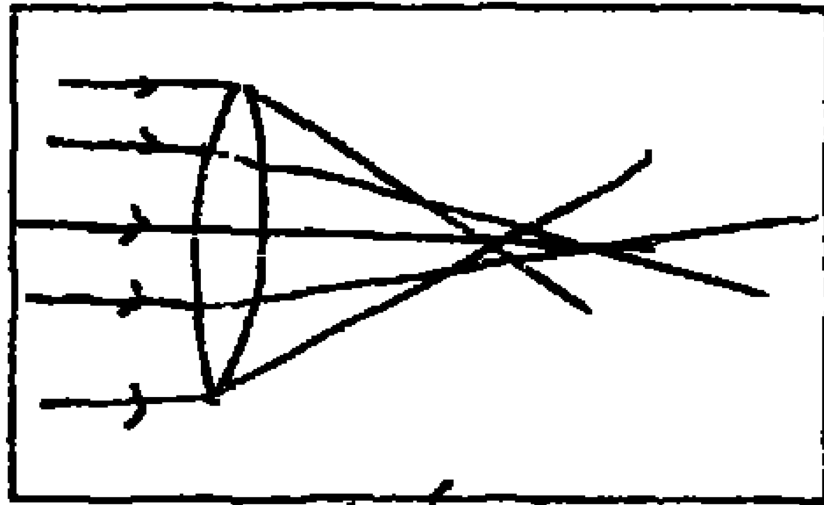
## فكره مبسطه عن تكوين الصور بالعدسات
## فى الكاميرا وعيوبها وتصحيحها

---

يسير الضوء بسرعه ١٨٦٠٠٠ميل / ثانية فى الهواء فاذا اصطدم بجسم له كثافه مخالفه للهواء غيراتجاهه مقتربا الى العمود اذا كانت الكثافه اكبر ويبتعد عن العمود اذا كانت الكثافه اقل وهذا ما يسمى بالانكسار ولكل وسط منفذ للضوء معامل انكسار معين .

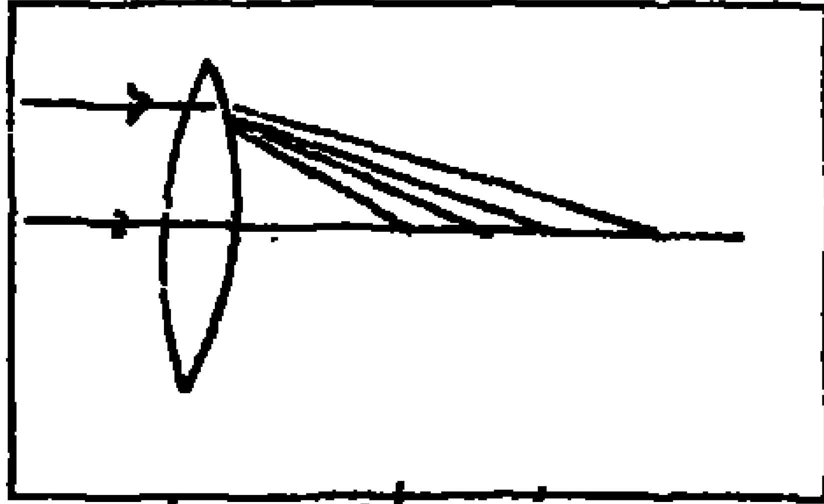
والعدسات هى أحد الاوساط التى ينفذ منها الضوء من الخارج الى الكاميرا لتكوين الصورة وفى الحقيقة تتكون عدسه آله التصوير من مجموعه عدسات محدبه - مقعره-مقعره محدبه ...حتى تكون هذه المجموعه صوره على الفيلم محدده كعدسه محدبه ولتفادى مشاكل العدسه العمياء blind lens وهى العدسه المحدبه العاديه وهذه المشاكل هى

١- الزيغ الكرى Spherical Aberration شكل(١٥)


شكل(١٥)

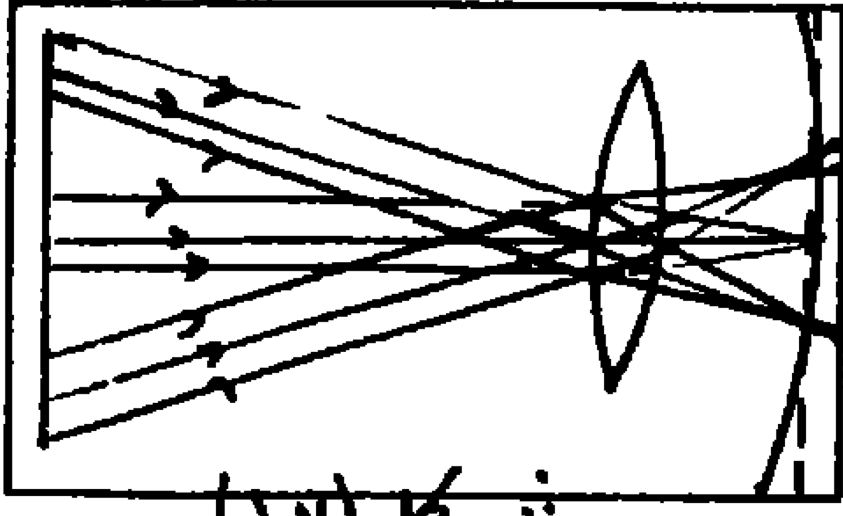
وذلك بسبب عدم قدره العدسه على تجميع الاشعه الضوئيه الموازيه لمحورها والماره بالقرب من محيطها حيث تنكسر الأولى بدرجه انكسار اقل من الثانية ويعالج بضيق فتحه الديافراجم ٢- اضافه عدسه مفرقه

٢- الزيغ اللونى : Chromatic Aberration شكل(١٦)


شكل(١٦)

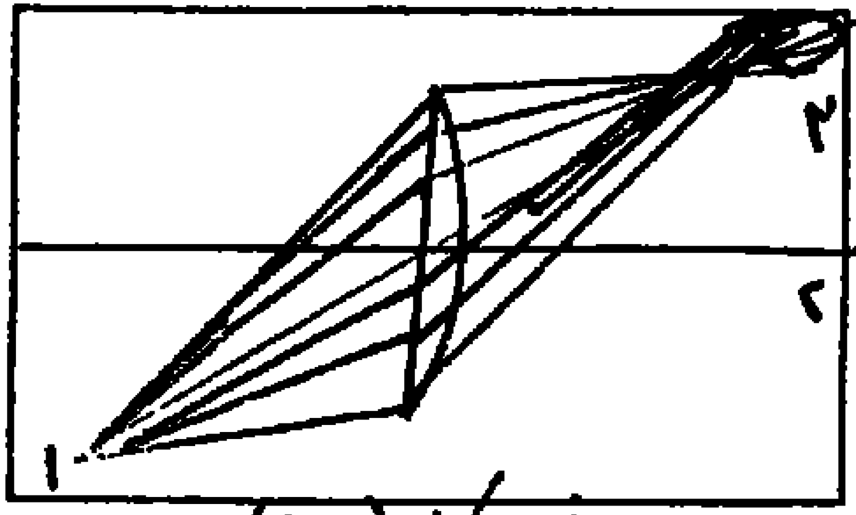
حيث ان الضوء يتكون من سبعه الوان الطيف فإذا مر بمنشور ثلاثى حدث انكسار لكل لون على حده ونتج الطيف وبما ان العدسه عباره عن مجموعه من المنشورات الثلاثيه فبمرور الضوء فيها يتجمع كل لون فى نقطه ويعالج باضافه عدسه اخرى مفرقه ذات خواص عكس الاولى

٣- تقوس الميدان Curvature of feild شكل(١٧)

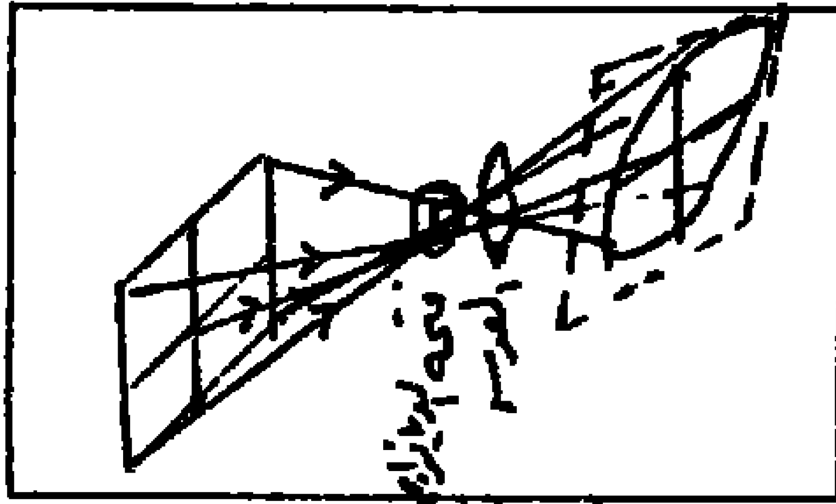

شكل (١٧)

بسبب الاشعه التى تكون زوايه مع محـور العدسـه إذ لاتتجمـع صورة الاجسام المختلفة على المسطح الواقع على مسافه البعد البؤرى بل تتجمع على شكل قوس دائـرى علـى مسافه البعد البؤرى ويكون مركز القوس هو المركز البصرى ويصحح هـذا الخطأ بتقوس اللوح الحساس أو حديثا تعالج العدسه المحدبه باضافه عدسه مقعره

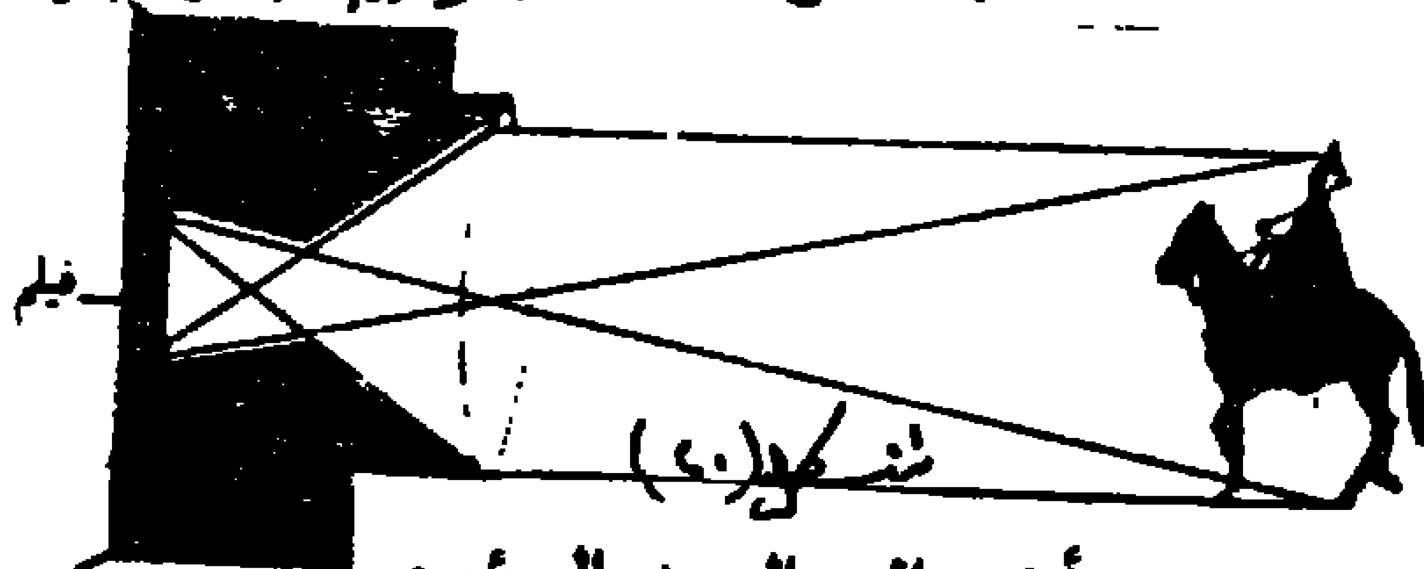
٤- الكوما : Coma شكل(١٨)


شكل(١٨)

خروج الاشعه الضوئيـه مـن نقطـه جانبيـه تقـع علـى بعـد مـن محور العدسه المواجهة ويكون لكل شـعاع منهـا زوايـه سـقوط مختلفه عن الآخـر ممـا يتسـبب عنـه انكسـارات مختلفـه ايضـا فتتجمـع فـى شـكل كومـا كمثريـه الشـكل ويصحـح هـذا العيـب بتناسق القطع المكون منها عدسه التصوير وهذا العيب له علاقه بالزيغ الكرى. والاستجماتزم


شكل(١٩)

٥- الاسـتجماتزم : Astigmatism هـو انحنـاء الخطـوط المستقيمه ويحـدث هـذا العيـب بسـبب كـبر فتحـه الضـوء فـى العدسات البسيطه حيث لاتتجمع الاشعه المائله فى نقطه واحـده ونتيجه لذلك تكـون الصـوره حـاده التفـاصيل جيداً فـى الوسـط مشتته فى الاطراف فاذا صورنا خطـوط طوليـه متعـامده عليهـا خطـوط عرضيـه فـاذا ضبطـت العدسه على الخطوط الطوليه ظهرت الخطوط العرضيـه غـير حـاده ومنبعجـه الـى الداخـل أو الخارج والعكس صحيح . شكل(١٩)



شكل(٢٠)

وبعد هذه الجوله فـى اخطـاء العدسـات وتصحيحهـا فـإن عمـل العدسـه هـو تكويـن الصـور علـى الفيلـم والمطلـوب فـى الكـاميرا صـوره حقيقيـه مقلوبـه مصغره جداً لذلك يجب وضـع الجسـم علـى مسـافه اكبر مـن أضعـاف البعـد البـؤرى شكل(٢٠)

## انواع العدسات

==========

١-العدسه المكبره أو المقربه هى عدسه تتكون من مجموعه من العدسات محدبه مستويه بحيث تكون البعد البؤرى الخلفى لها اى المسافه بين الفيلم والعدسه الخلفيه اقصر من طول البعد البؤرى المعادل لقوة العدسه Equvalent Focal وتترواح قوة العدسه المقربه بين F5,6 - F6,3 وتستخدم فى رصد البواخر وملاعب الكره والطاولت

٢- العدسه المنفرجه : هى عدسه مركبه بعدها البؤرى قصير جداً وهى عدسات ذات رؤيه متسعه قد تصل الى ٩٥ وهى تستخدم

(١) فى تصوير مساحه كبيره على مسافه صغيره

(٢) المبالغه فى شكل الصورة

(٣) اظهار الوسط المحيط بالصورة

٣- <u>عدسات الزوم</u> : هى عدسه مكونه من عدستين (١) عدسه ثابته واخرى متحركه بينهما مسافه تتحرك فى انبوبه واحد العدستين Narrow والثانيه Wide وبتحريك العدسه المتحركه نحصل على صورة مصغرة بمساحه كبيرة والعكس صحيح بارجاعها نحصل على صورة مكبره فى مساحه صغيره فمثلا عدسه زوم 35-70m.m - F3,5 يمكن الحصول منها على صورة لجبل والسحب فى السماء مكبره على مسافه بعيده او صور مصغره على نفس البعد تحتوى على مساحه اكبر كما فى الشكل (٢١)

٤- <u>العدسه عين السمكه</u> Fish eye هى اكثر العدسات انفراجا 7,5m.mF4. 16m.m.F2,8 وهى تتميز بتصوير دائرى يصل الى 180 من المنظر فتستطيع تصوير المجالس الكبيرة كما فى الشكل. (٢٢)

50–135mm MD Zoom 50mm f/8

50–135mm MD Zoom, 135mm f/8



**10 mm–40 mm F1.4 Zoom Lens...**

زجاجة ضبط البؤرة

شباك محدد الرؤية

مقطع في عدسة ضبط المسافة

مقطع في عدسة الزوم

ابرة مقدر الضوء

الفيلم

حلقة ضبط المسافة

حلقة الزوم

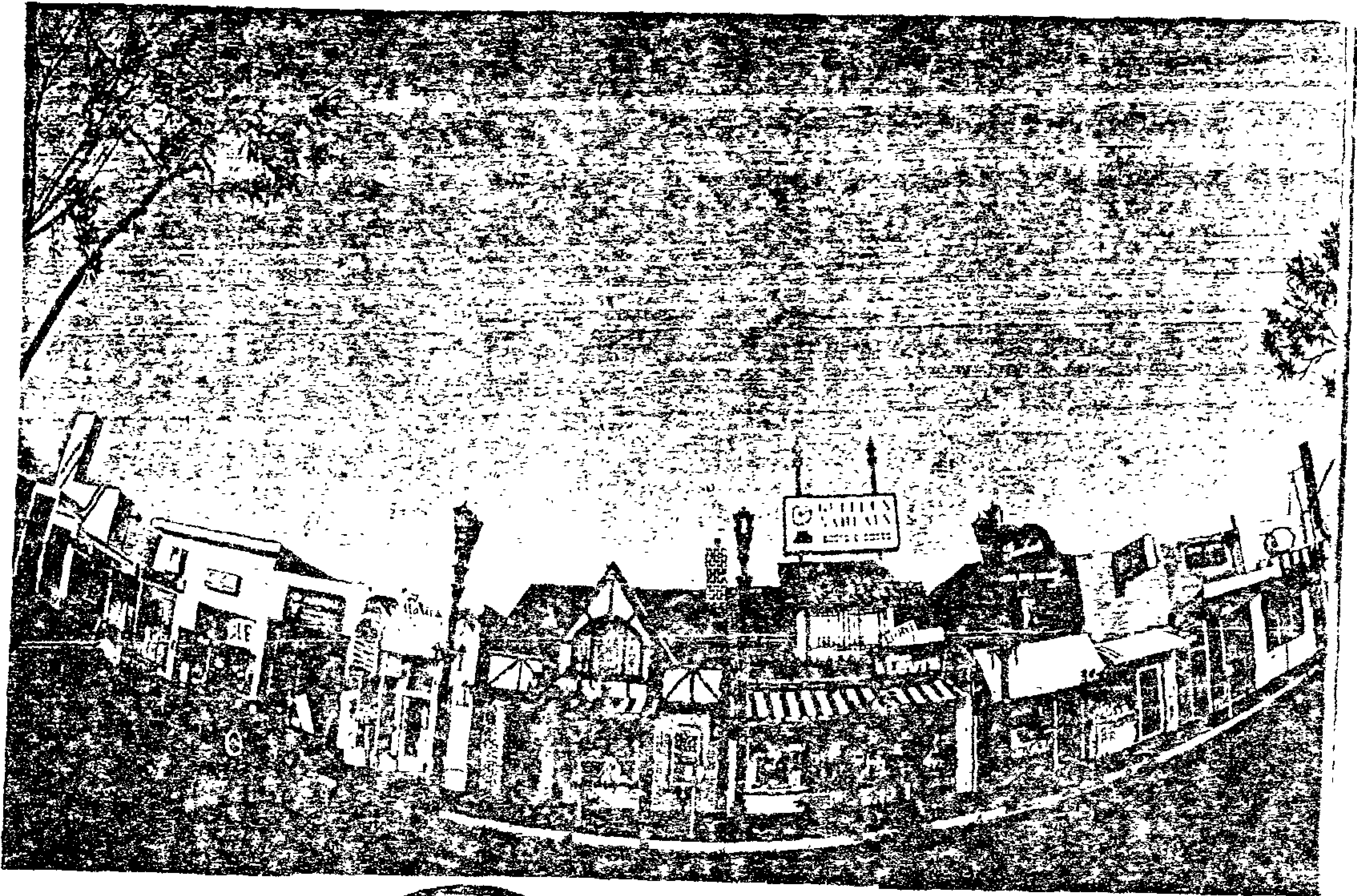
نصف مرآة منشور

حلقة الشباك

عدسة ثابتة

قطاع في عدسة زوم

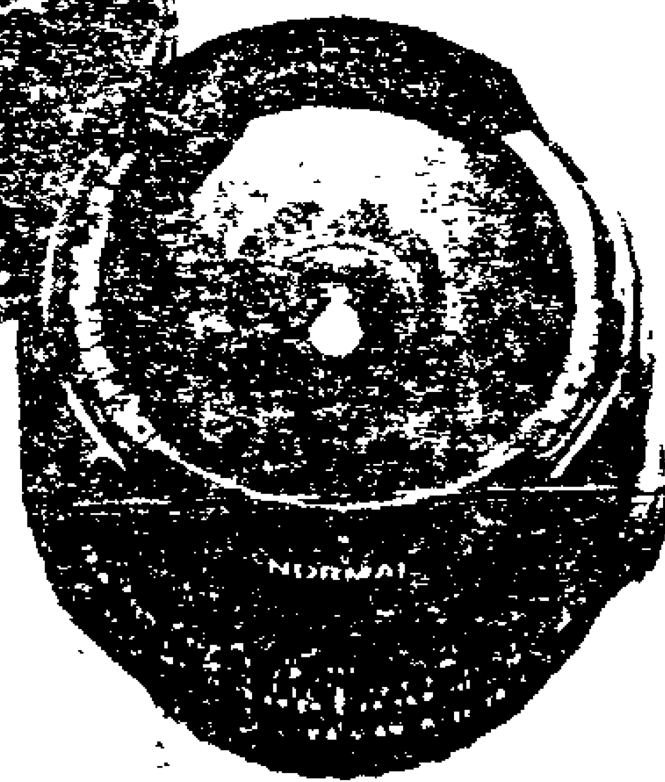
شكل (٢١)



16mm Fisheye Lens




7.5mm f/4 MD Fisheye




16mm f/2.8 MD Fisheye

FISHEYE LENSES

شكل (٤٤)

## استخدام المرشحات للحصول على صور مقسمه الى اجزاء مكرره

========

كثيراً مانرى فى التلفزيون أو صور على الورق الحساسه يتكرر فيها صورة الشخص ثلاث أو خمس مرات وفى الركن العلوى على اليسار صورة فى مستطيل وكذلك عند طبع صور الكارنيه أو البطاقة الشخصية مقاس ٤ x ٦ فاننا نجد عدد٤ صور متكرره فى كارت واحد بلقطه واحده فكيف يتم ذلك ؟

فى دراستك للعدسات المحدبه والمقعره علمت أن العدسه تعمل عمل منشورين ثلاثيين اذا تقابل رأسيها كونا عدسه مقعره وإذا تقابلت قاعدتهما كونا عدسه محدبه

وعليه فإن المنشور يكون نصف الصورة التى تكونها العدسه ولذلك تستخدم منشورات باشكال مختلفه بدلاً من العدسه وفى نفس محيطها وكل منشور يكون صورة للجسم وبذلك نحصل على صور متكرره لصور واحده كما فى الشكل .(٢٣)




شكل(٢٣)

## الصور الفوريه ( البولاروميد )

---

فى بعض الاحيان يلزم الحصول على الصوره الايجابيه بسرعه كما هو الحال فى العمل البوليسى أو الصحفى أو للتأكد من دقه ضبط التعريض للضوء فلذلك تستخدم كاميرات بولارويد ويمكن الحصول على الصوره فى وقت قصير جداً ١٥ ثانيه .....

العمليه التى تحدث فى هذا النوع من الكاميرات

يوجد فى هذه الكاميرا بكرتين الأولى منها تتكون من ورق السلبيه والثانيه من نوع خاص من ورق الطبع لايؤثر فيه الضوء .

+ بعد كل لقطه يسحب الى اعلى زرار فى خلف الكاميرا وبدوره يجر جزء السلبيه المعرضه للضوء ومعه ورقه الطبع ليمر بين اسطونتين من الحديد الغير قابل للصدأ

+ يوجد جيب صغير مملوء بماده مظهر هلاميه القوام فى طرف ورقه الطبع وحالما تضغط الاسطوانتين على ورقتى السلبيه والطبع فينفجر الجيب وتنتشر ماده المظهر بين سطحى ورقتى الطبع والسلبيه وبذلك تمم عمليه الاظهار فى ثوان وعند سحب ورقه الطبع من الكاميرا تكون الصورة قد ظهرت عليها واخيراً تثبت الصورة المطبوعه بمرورها بجسم معين املس مشبع بماده كيماويه مثبته للصوره

رغم مميزات هذا النوع من الصور الا انه له عيوب

١- التفاصيل غير حاده

٢- السلبيه لايمكن استخدامها فى انتاج صور اخرى

٣- لايمكن تكبيرها أو تصغيرها

# انواع الفلاشات
# وكيفيه استخدمها

======

## ١- مصابيح الضوء المركز Sport light

وهى مصابيح تعطي اضاءة شديدة توضع امام وخلف الشخص المراد تصويره أو حسب الظلال المطلوبه وكلما اتسع قطر فتيلة المصباح كلما ادت الي تباين قوي Hard وتزيد الاشعه الحمراء والصفراء فيها وتقل الاشعه الزرقاء والبنفسجيه عن ضوء النهار

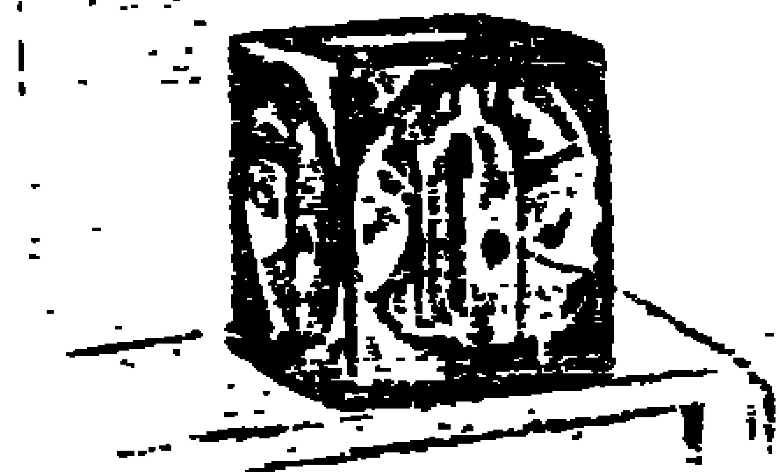


فلاسيه الكتروني
شكل (٤٤)

## ٢- الاضاء الخاطفه Flash lighting شكل (٤٤)

أ- وهذه الفلاشات تعمل بالبطارية او بالكهرباء وضؤها اقرب ما يمكن الي ضوء النهار وبها مسمار تلامس من اسفل وفي بعض الكاميرات لها سلك توصيل بحيث يجعل فتحة الغالق متفقه مع ومضة الفلاش باستخدام سرعة مناسبة بعض الكاميرات ٣٠/١ ثانية ويعضها ٦٠/١ ثانية والبعض الآخر ١٢٥/١ ثانية وإذا زادت السرعه عن المحدد لها حصل علي نصف صورة في الفيلم.

ملحوظه : تتم ومضه الفلاش فى $\frac{١}{١٠٠٠}$ من الثانيه



مكعب الومض
شكل (٤٥)

## ٣- مكعب الومض شكل (٤٥)

عبارة عن لمبه اضاء صغيرة خلفها مرآه مقعره يضئ مره واحده ويحترق اي تحتاج كل صورة مصباح.

تستخدم الفلاشات داخل الجدران لعدم كفاية الاضاءة او للتخلص من الظلال اثناء التصوير في الظل.

## انواع الافلام

======

**تنقسم الافلام سواء كانت ملونه او ابيض واسود من حيث**

اولاً: انتاج الصوره

١- افلام سلبيه وهذه تطبع علي ورق حساس للحصول علي الصورة الايجابية

٢- افلام ايجابية: وهذه تظهر فيها الصوره الحقيقية للمنظر.

ثانياً: الحساسية للالوان:

١- افلام تتأثر بالاشعه الزرقاء Blue sensitive او الافلام العمياء للالوان emulsion وتستخدم في نقل المكتوبات

٢- افلام لاتتأثر بالاشعه الحمراء وتظهر الالوان الحمراء في الايجابية بلون اسود داكن Orthochromatic

٣- افلام تتأثر بجميع الاشعه المنظوره وتستخدم هذه في التصوير الشمسى والفلاش Ponchromatic

٤- افلام حساسه للاشعه تحت الحمراء Imfra red emulasion

وتتأثر هذه الافلام بالاشعه دون الحمراء سبق الكلام عنها.

## حساسية الافلام

يقال ان: ١- سرعة الفيلم 100 A.S.A. شكل (٦)

٢- وهي تساوي 21 Din

٣- وتساوي ايضاً 32 sheiner

١- A.S.A هي وحده امريكية اختصاراً Americam standard Association

٢- Din هي وحده المانيه اختصار Deuts Industrie Nonm

٣-Sheiner وهي وحده اوروبيه European Sheiner

## كيف تحصل على افضل الصور الملونة ..؟



Kodacolor VR 100

كوداكلر ڤار ١٠٠

لالوان حية ناطقة فى ضوء النهار والفلاش .



Kodacolor VR 200

كوداكلر ڤار ٢٠٠

ذو الحساسية المضاعفة .
خاصة عند استعمال الفلاش .



Kodacolor VR 400

كوداكلر ڤار ٤٠٠

لإيقاف الحركة السريعة .



Kodacolor VR 1000

كوداكلر ڤار ١٠٠٠

للتصوير فى الضوء الخافت .

شكل (٦)

## استخدام اشعه الليزر فى التصوير

==========

**اصل التسميه _ التسميه مشتقه من**

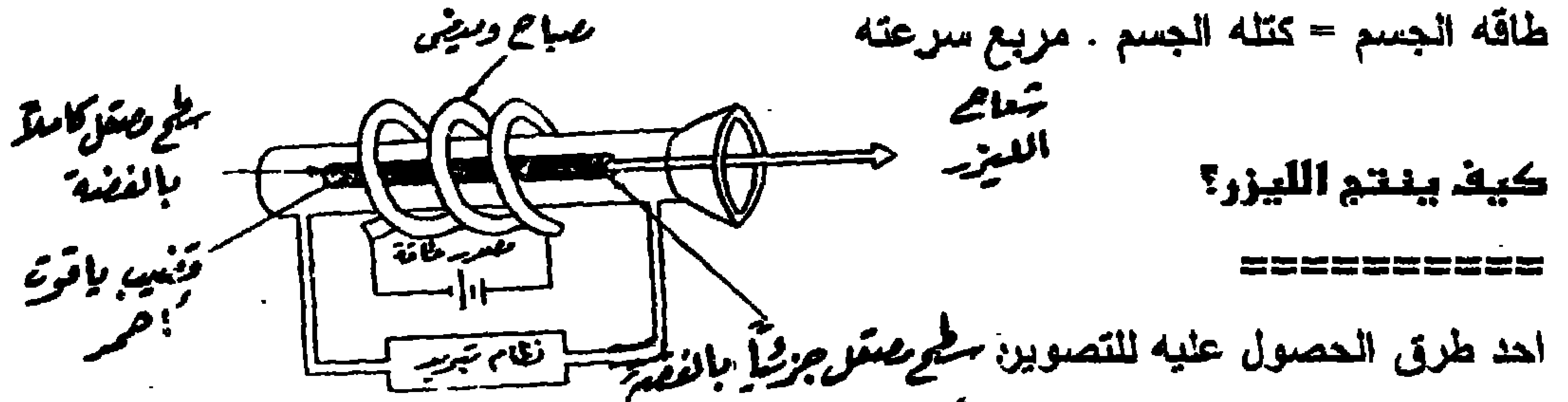
**Light Amplification By Stimulated Emission of Radiotion**

وتعنى الضوء المكبر بواسطه الانبعاث الحثى للاشعاع

**ماهو الليزر ؟**

يتكون الضوء الابيض المادى من اشعه الوان الطيف المرئيه ولفوتوناتـه اطوال موجيه مختلفه غير متجانسه اما حزمه الليزر فجميع الفوتونات لها نفس الطول الموجى ومتجانسه الفوترن حسب التوضيح Max clarkc وهو حزم من الطاقه الضوئيه وبتعبير ادق هو نقطه من الطاقه المغناطسيه النقيه وليس لـه كتله وهذا مخالف لمعادله اينشتين للطاقه (جهاز انتاج الليزر) شكل (٢٧)

طاقه الجسم = كتله الجسم . مربع سرعته




**كيف ينتج الليزر؟**

==========

احد طرق الحصول عليه للتصوير:

١- يتم لف انبوبه وميض قويه جداً حول قضيب من الياقوت الأحمر

٢- ترسل الانبوبه وميضا ضوئيا قليلا خلال الياقوت فيعمل علـى زيـادة مستوى الطاقه لذرات الياقوتفتثيرها وكلما زادت الاثاره تضاعف عدد الفوتونات التـى تنبعث منهـا الـى ملايين المرات وتوحد خطوطها وهى خارجه على هيئه دفعات سريعه من ضوء الليزر - مكونات جهاز الليزر : انظر الجهاز

بالشكل (٢٧) : يوضح اول جهاز ينتج اشعة الليزر من الياقوت الأحمر وباستخدام المصباح الوميضي من تصميم العالم الأمريكي « تيودر ميامان » .

**خواص اشعه الليزر**

==========

١- لاتنتشر مثل الضوء العادى حيث ارسلت اشعه ليزر من الارض الى القمر مسافه ٣٨٠٠٠٠ كم تقريباً تفرقت بمقدار اقل من متريين

٢- يمكن تركيز اشعه الليزر بمنتهى الدقه ولذلك تستخدم فى لحام الشبكيه فى عين الانسان بعد انفصالها وازالة تسوس الاسنان

انواع الليزر

======

١- الليزر البلورى الزجاجى
٢- الليزر الغازى
٣- الليزر الاكسايمر
٤- ليزر غازى يعمل بالمضخه الضوئيه
٥- ليزر غاز يعمل بالمضخه النوويه
٦- ليزر اشباه المواصلات
٧- الليزر السائلى
٨- الليزر الكيميائى
٩- ليزر الالكترون الحر
١٠- ليذر الاشعه السينيه

**استخدامات الليزر**

=========

١- الطب
٢- العلوم العسكريه والاتصالات
٣- فى الصناعه
٤- الزراعه
٥- فى مجال الطاقه والتصوير

**فكرة التصوير المجسم بالليزر**

===========

**يعتمد على ظاهرتين**

١- ظاهرة التداخل الضوئى

٢- ظاهرة الحيود الضوئى

اولاً : ظاهرة التداخل الضوئى

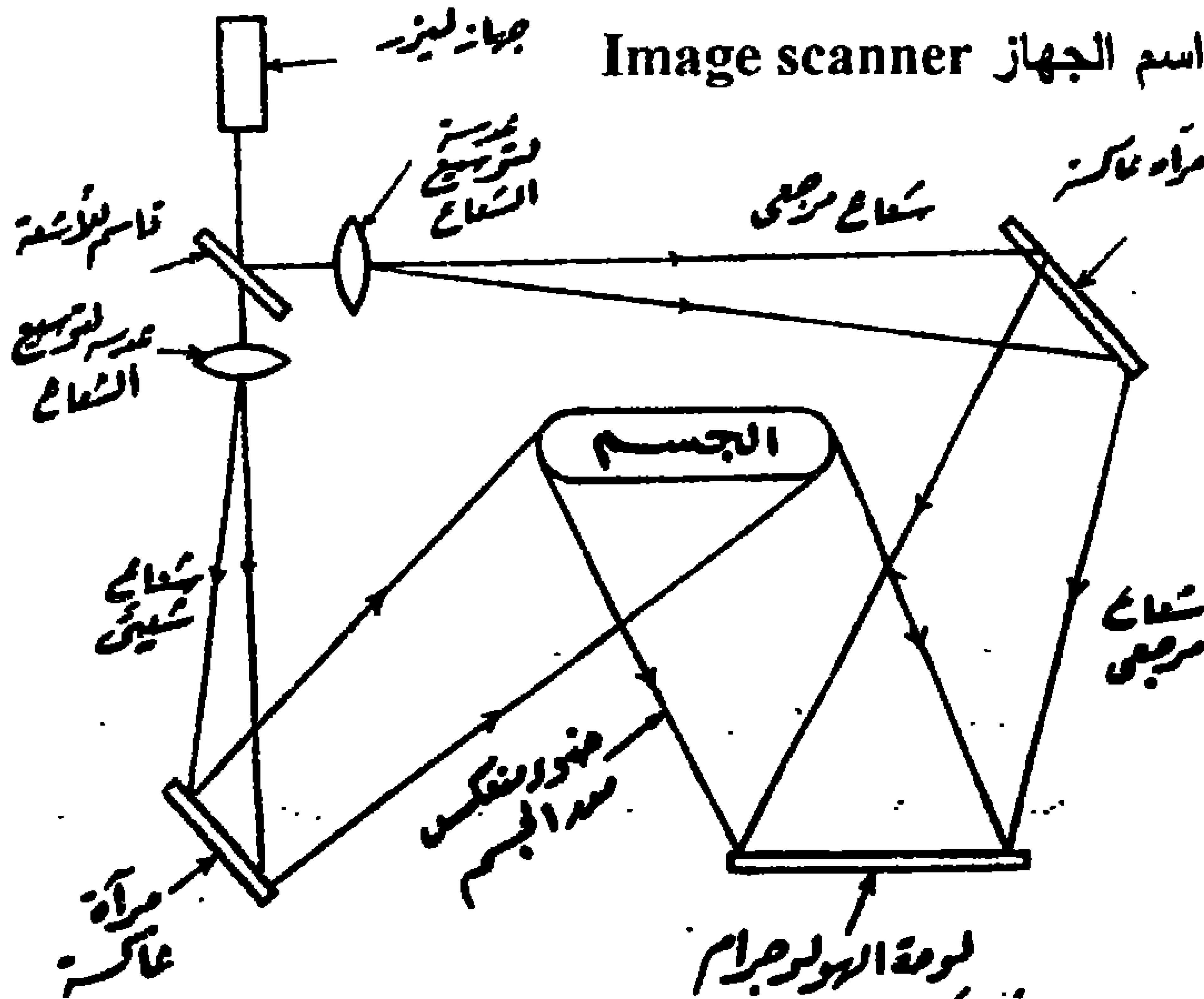
فمن وجهه نظر الفيزياء عند سقوط الاشعة الضوئيه على الجسم تتولد مايسمى بجبهه الموجة من هذا الجسم وتنتشر فى اتجاه عكس اتجاه سقوط الاشعه الضوئيه وهذه الجبهه تحتوى على معلومات خاصه بالجسم

وفى هذا الشأن يمكن الحصول على هاتين الموجتين أحداهما جزء من الاشعه الساقطه وتسمى جبهة الموجه العينيه او شعاع المرجع Reference والاخرى هى جبهه

الموجه المنعكسه من الجسم وتسمى جبهه Beam الموجه الشيئيه او الشعاع الشيىء objective Beam وعندما تسقط هاتين الموجتين على لوحه الهلوجرام فانه يحدث مايسمى بالتداخل الضوئى بين الموجتين والذى يسجل نموذج الاستضاءة والذى يتكون من اجزاء مضيئه وأخرى مظلمه وطبقا لنظريه التداخل بان شده الاستضاء تزداد كلما تقابلت الموجتان فى نفس الطور الموجى ويسمى بالتداخل البناء اما إذا تقابلت الموجتان لطور موجى مختلف زوايه ٩٠ فهذا يعنى أن تنعدم الاضاءه ويحدث ما يسمى بالتداخل الهدام حيث تغنى الموجه وتتكون نقطه اظلام والهولوجرام نموذج لمساحات الاضاءه والاظلام للصور ثلاثيه الابعاد ( المجسمه ) Halogram شكل (٨)

عند تكوين صورة مجسمه يتم توجيه ضوء الليزر على الجسم ثم تسجل صورة الجسم على فيلم خاص كما يوجه ضوء الليزر ايضا الى الفيلم مباشرة ويضاء الفيلم الفوتوغرافى بضوء الليزر أو بضوء ابيض لكى تشاهد الصورة المجسمه ثلاثيه الابعاد انظر شكل

كذلك يستخدم الليزر فى نقل الصورة المراد طبعها الى الكمبيوتر ثم تسجل على دسك ثم تطبع بجهاز Printer واسم الجهاز Image scanner




شكل (٨) رسم توضيحى لاجراء التصوير المجسم على لوحة الهولوجرام • والفكرة الأساسية تعتمد على التداخل الضوئى بين اشعة المرجع والأشعة الشيئية المنعكسة من الجسم •

# الميكروفيلم
# Microfilm

تعريف : هو مساحه فيلميه ذات خصائص معينه يسجل عليها كميه من المعارف تقرأ وتطبع على ورق خاص وافلام معينه بواسطه اجهزه طباعه وقراءه خاصه

اهميته : ١- يوفر حوالى ٩٨٪ من المساحه اللازمه لحفظ الوثائق الاصليه والمعارف

٢-و يوجد مقاسات الوثائق المتباينه المقاسات

٣-و يسهل عمليات نسخ صور الوثائق

٤- يعتبر الحل الامثل لعلاج مشكله فروق السرعه بين وحده معالجه البيانات وبين المدخلات والمخرجات للحاسبات الالكترونيه

٥- يسهل عمليات نسخ صور الوثائق

اشكاله ١- الملفوفه ٢- المسطح

واكثرها شيوعا الملفوفه بعرض ٣٥ م أو ١٦ مم وطول ٣٠سم أو ١٦ م

## نظريه عمل كاميرا الفديو

١- فى كاميرا التصوير الضوئى تسقط الاشعه الضوئيه على العدسه ومنها تتكون الصورة على الفيلم الحساس اما فى كاميرا الفيديو فيستقبل الصورة لوحه مغطاه بماده ينبعث منها الكترونات إذا سقط عليها الضوء حسب شدته (ماده السيزيوم ) يعمل عمل خلايا كهروضوئيه

ب- مدفع الكترونى يسقط على لوحه الموازيك تيار الكترونى

ج- الملفات الحارفه لاجراء عمليه المسح ٦٥٠ خطا فى ٢٥/١ ثانيه تتحول هذه الطاقه الى طاقه مغناطسيه تسجل على شريط الفديو بواسطه Head الذى بدوره اذا وضع الشريط فى الفيديو تحول الى الصوت والضوء الذى نراه فى التليفزيون ومن مزايا الفيديو

١- رخص تكاليف التسجيل والعرض

٢- صغر حجم الشريط فى المكتبه

٣- سهوله انتاج ونسخ اشرطه الفيديو عن اشرطه السينما

٤- يستخدم فى المناطق المعدومه لارسال للتلفزيونى

٥- سهوله استخدام التلميذ له

٦- سهوله استخدام تعلم التلميذ منه

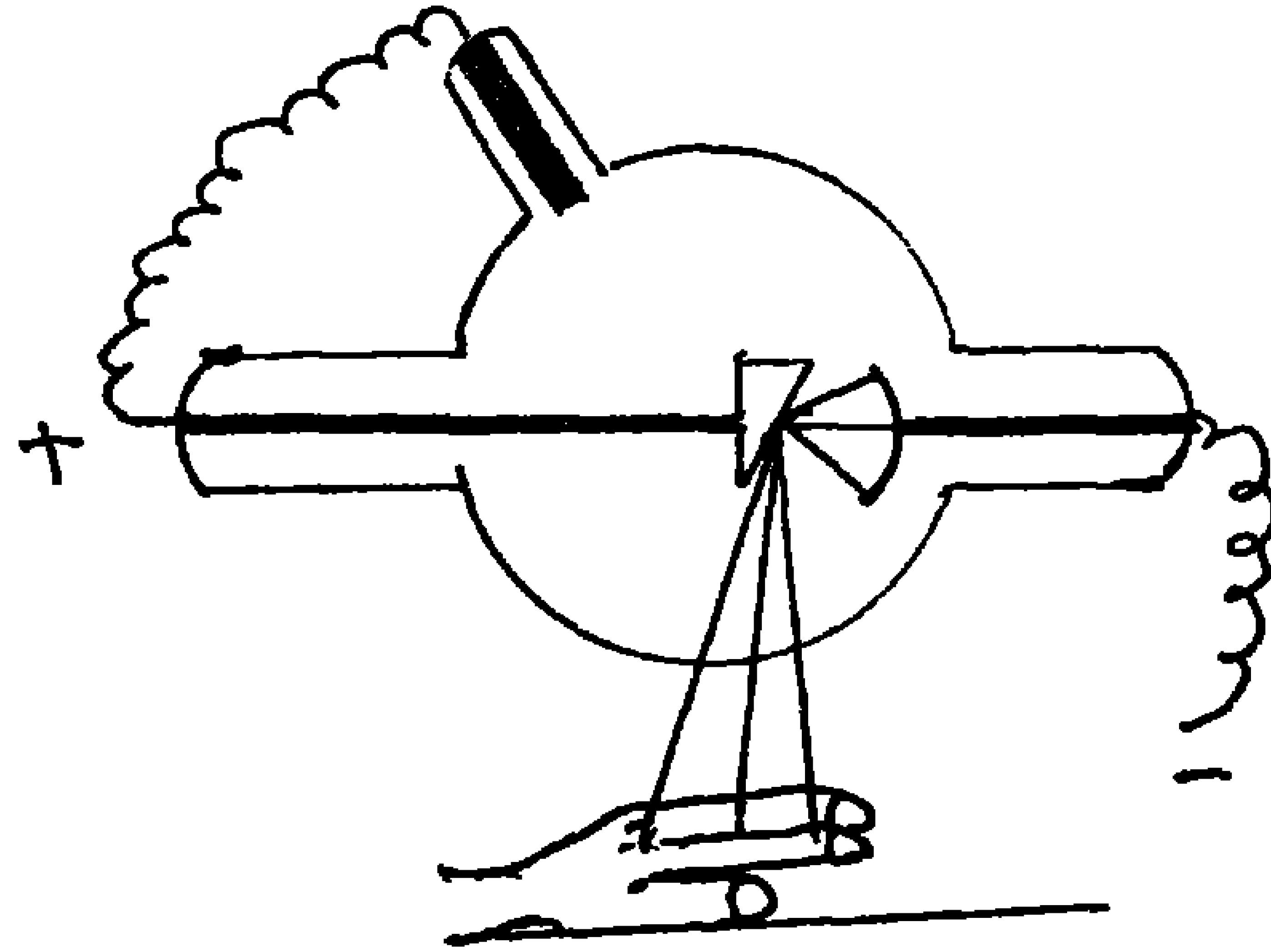
٧- الاستفاده بخبرات العلماء فى انحاء العالم داخل المدرسه

# استخدام الاشعه السينيه فى التصوير

## Rodiogrophy

شكل (٢٩)

من خواص الاشعه السينيه اختراق الاجسام التى لاتحذفها الاشعه الضوئيه فتسطيع اختراق لوح من الحديد سمكه اقدم ويعتبر لوح رصاص سمكه ١مم معتما غير نفاذ بينما هذا السمك من الالومنيوم يعتبر نفاذا بالنسبه لها اما العظام فتعتبراكثر اعتاما كذلك تستخدم فى الكشف عن مرض السل والسرطان وقرحه المعده فيعطى الشخص حبوب البسموت التى تسرى فى اجزاء المعده وهى اكثر اعتاما من جسم المعده فبواستطها يوكن اكتشاف القرحه فى المعده كذلك تستخدم فى الكشف عن الصديد فى جذور الاسنان وتسوسها والحصوه فى المراره أو الكلى وذلك باستخدام الاشعه السينيه الضعيفه فى التصوير وحيث انها تستطيع اختراق المعادن بسمك معين لذلك يحفظ فيلم التصوير فى علبه معدنيه خاصه لاتنفذ الضوء العادى ويوضع خلف الجزء المراد تصويره فى الجسم من جهاز معين فى مده وجيزه جداً حتى لاتضر بصحه المريض ثم تؤخذ العلبه فى حجره مظلمه وتفتح ويخرج منها الفيلم ويوضع فى حوض حامض المظهر مده معينه حسب تركيبة الحامض ثم يغسل بماء ثم يوضع فى حوض الهيبو لمده ١٥ دقيقه وبعدها يغسل فى ماء جارى لمده نصف ساعه ثم يجفف .



جهاز تصوير الأشعه السينيه واستخدامها
شكل (٢٩)

## استخدام الاشعه دون الحمراء فى التصوير الضوئى
## Infra red emulsion

===============

تدخل الاشعه دون الحمراء فى نطاق الاشعه الغير مرئيه فى الطيف الضوئى وتتميز هذه الاشعه بأنها لها تأثير حرارى ولذلك تستخدم فى الحرب والاعمال بالليل ١- سواء كان فى الطيران أو الحدود

ب- الطب يأخذ صور للجسم تسمى Thrmogram حيث الاجزاء المريضه تشع حراره اقل من الاجزاء السليمه فى الجسم كما فى الشكل .

جـ-تستخدم للتصوير فى الظلام ولها افلام خاصه والا يسمح بوصول اشعه غيرها حيث انها تتأثر بالاشعه المنظوره جميعها ايضا بدرجات متفاوته ولمنع وصول الاشعه غير المرغوب فيها الى الفيلم يتبع ما يلى

١- وضع مرشح ضوئى تحت الاحمر على العدسه

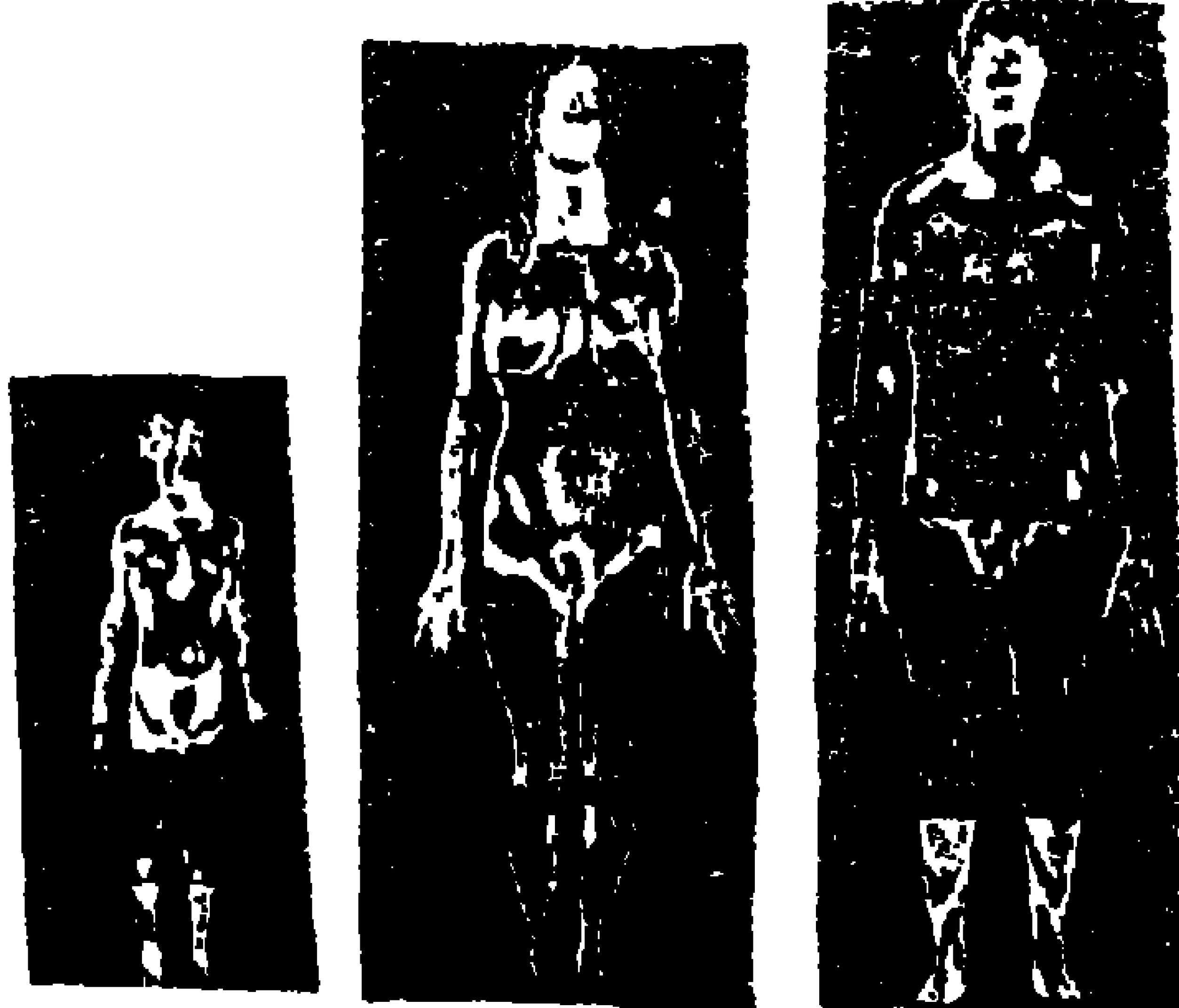
٢- وضع مرشح ضوئى تحت الاحمر على مصدرالضوء

٣- استخدام لمبات اضاءه خاطفه تحت الحمراء

٤- استخدام مصدر ضوئى تحت الاحمر مثل اللمبات الكهربيه المعده لذلك

ج- تستخدم الاشعه فى التصوير الجوى للارض ولكنها لاتظهر بالوانها الحقيقيه ولكنها تمثل كميات مختلفه من حرارة الاشعه التى تشعها الارض كما فى الشكل (٣٠)

د- تكشف عن المحاصيل المصابه بامراض حيث أنها تبعث كميه من الاشعه دون الحمراء اقل من النباتات السليمه .



استخدام الأشعة تحت الحمراء
شكل (٣٠)

## التصوير Holography( تصوير المستندات )

**المراحل التي مرت بها**

اولاً: التصوير بماكينة تصوير الكترونية يستخدم فيها ورق حساس Roll

ثانياً: التصوير بالورق العادي واستخدام سائل Despersent

ثالثاً: استخدام الورق العادي مع الاحبار Tonor بودرة والمادة المغناطيسية وجميع هذه الآلات تعمل بواسطة نظام Optical system وبعضها يمكن عمل تصغير او تكبير الصورة عليه.

رابعاً: ظهر عام ١٩٨١ آلات تصوير بدون عدسات تعمل بنظام Fiber optiqus خلايا ضوئية دقيقة جداً وليس بها عدسات او مرايا.

**كيف تعمل آلة التصوير علي الورق** شكل(٣١)

١- عند بدأ العمل في الماكينة وتشغيل المفتاح On تسخن الآله بعد ٧ دقائق ولكل ماكينة مده محدده لتبدأ العمل.

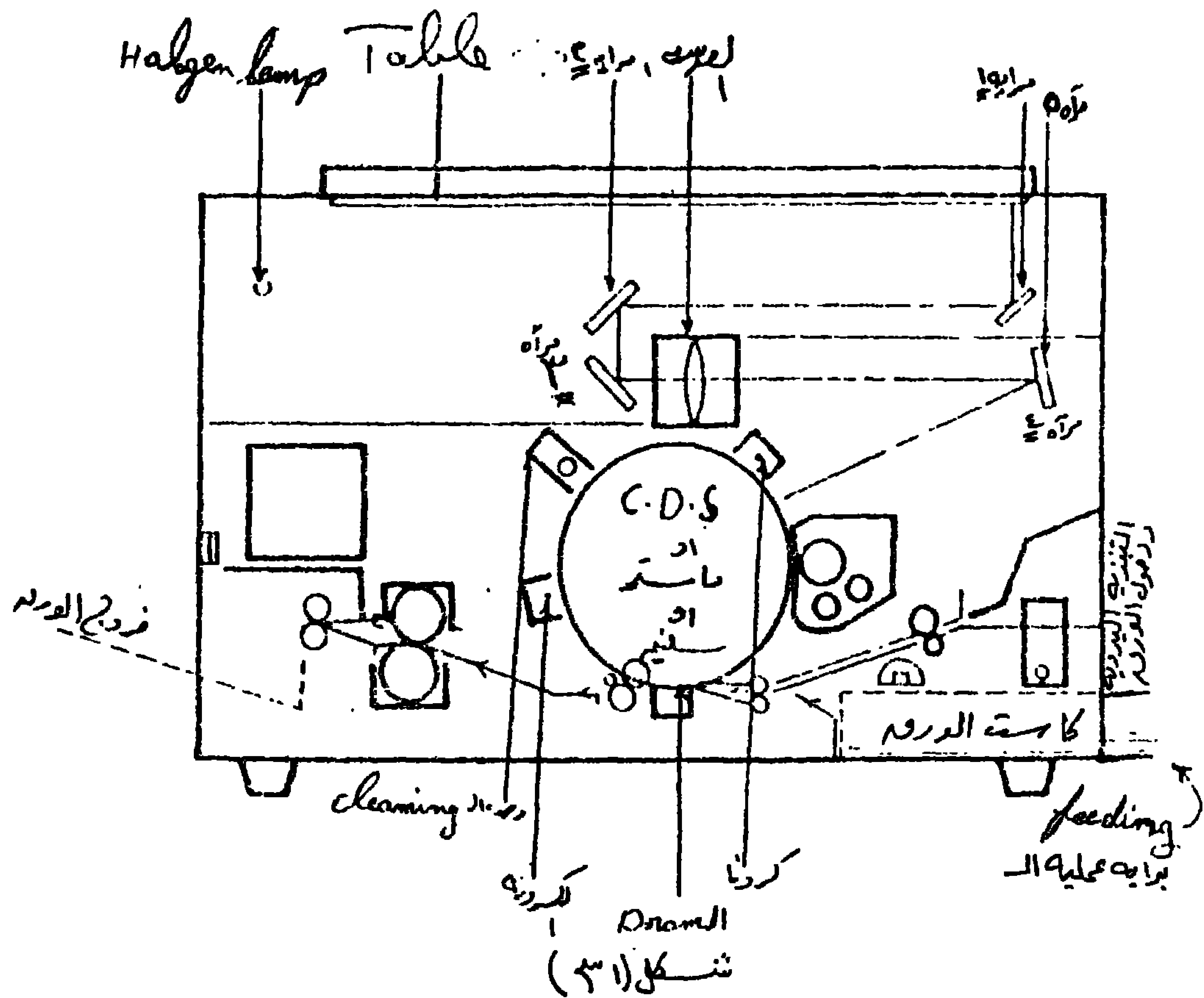
٢- يدور الدرام حول وحدة الـ Cleaner حتي يكون نظيفاً تماماً ونتيجة الدوران يأخذ شحنه مشابهه له.

٣- يوضع الاصل المراد تصويره علي لوح الزجاج وعند ظهور الضوء الاخضر في مفتاح الطبع يضغط علي هذا الزرار فتضاء لمبة التصوير exr فتنعكس الصورة علي المرآه ١ إلي المرآه ٢ الي المرآه ٣ الي العدسه ٤ الي المرآه ٥ ثم الي الـ Dram في هذه اللحظه يأخذ Dram شحنه غير مشابهه للـ Toner فيجذب عليه بحسب الصوره Original تماماً ثم تنسحب الورقة وتمر لتلامس الـ Dram فيأخذ شحنه مشابهه فيترك الحبر Toner وينقل علي الورقة ثم يخرج الي السخان لتثبيت الطبع ثم يأخذ شحنه مشابهه فيحدث تنافر للـ Toner المتبقي به ويمر بوحدة الـ Cleaning لاستكمال النظافة ويستعد لتصوير صورة اخري.

ملحوظة: في حالة ارسال صورة مستند في جهاز المرسلFax فان الصورة تتحول من طاقة ضوئية الي طاقة كهربية بواسطة لوحة السيزيوم وترسل الي المستقبل فيعمل عملية عكسية فتحول الطاقة الكهربية الي طاقة ضوئية وتصور بالطريقة السابقة .

## التركيب الداخلي لآلة التصوير المستندات

==================




شكل (١٣)

# الأجهزة البديلة وبعض الوسائل فى المواد المختلفة

لقد أستعملت كلمة الأجهزة البديلة فى الأيام الأخيرة بكثرة وذلك مسايرة للتقدم العظيم الذى حدث فى العلوم المختلفة.

بعد أن كانت الأجهزة قديماً كبيرة الحجم مثل جهاز التسجيل قرابة نصف متر مكعب فقد أكتشفت آلات تسجيل صغيرة فى حجم الساعة وتعمل بالبطارية.

وأنظر الى الالات الحاسبة والتليفزيونات الترانزستور وخلافه.

فالجهاز البديل الذى يستخدم فى تدريس مادة ما هو جهاز يشترط فيه مايلى:-

١- البساطة ٢- الكفاءة ٣- سهولة الأستعمال

٤- لايشغل حيز كبير والغرض من أستخدامه:-

١- توفير الخامات ٢- تبسيط المعلومات ٣- حل مشكلة المعامل الضخمة

وبواسطة هذه الأجهزة البديلة يمكن عمل تجارب علمية كبيرة وكثيرة ببساطة. فمثلا جهاز (كب) فى تحضير الغازات التى تحضر بواسطته يحتاج الى خامات بكميات كبيرة سواء من الأحماض أو الأملاح الى جانب مايحدث من خطر عند أستعماله فى تحضير الأيدروجين فى أشعاله الا يمكن استخدام أنبوبتى أختبار وتحضير الأيدروجين فى بساطة وامان وكمية الحامض والفلز أو الملح المستخدم لايكاد يذكر.

وأكثر من ذلك يمكن للمدرس أن يقوم بالتجربة فى الفصل أو المعمل وذلك تحل مشكلة المعامل وعدم كفايتها لعدد الفصول.

وفى مجال الفيزياء يمكن أستخدام سن قلم رصاص فى عمل ريوستات منزلق لايتكلف أكثر من عشرة قروش والأسهل من ذلك يمكن أستخدام سلك نيكل كروم ويقوم التلميذ بعمله.

وهنا نجد كسب فى تشغيل التلميذ وتواجد الجهاز فى كل مكان -- صغر حجمه وتكاليفه زهيدة اذ أن الريوستات المنزلق المعملى لايقل ثمنه عن ثلاثون جنيهاً

وفى مجال التاريخ الطبيعى يمكن عمل البوتومتر بزجاجة صغيرة وسيرنج وأنبوبة توصيل وعند تنفيذ هذه الوسيلة تكون جملة تكاليفها ١ قرشا صاغاً.

ويمكن عمل تجربة بويل بأنبوبة شعرية وشريط زنبق ١جم بدلا من الجهاز الكبير الذى يحتاج الى كمية زنبق قرابة ١ كجم.

وعلى أى حال أستخدام الأجهزة البديلة لايلغى معرفة الأجهزة التقليدية القديمة ولكن هى تحل مشاكل كثيرة فى الحياة العملية المدرسية. ويمكن عن طريق الأجهزة البديلة أستخدام دولاب صغير يحتوى على هذه الأجهزة مما يغنينا عن ثلاثة أو أربعه دواليب تحتاج الى حجرة معمل وخلافه وبذلك يكون الاتجاه الى هذه الأجهزة البديلة اتجاه تربوى اقتصادى تقدمى وعلى هذا الأساس وجب علينا أن نفكر فى الكثير من هذه الأجهزة التى تؤدى خدمة كبيرة للمادة والتلميذ والمدرس.

و عند استخدام الجهاز البديل يكون تفاعل للتلميذ مع المعلم لأن فى إمكان التلميذ عمل هذا الجهاز ومن جهة آخرى يمكن للتلميذ شغل وقت فراغه فى عمل هذه الأجهزة وبذلك يكون تدريب عملى له ومن دافع شخصى الأمر الذى نعجز عن تحقيقه فى كثير من الأحيان فى المعامل الدراسية أثناء الحصة وبالأجهزة التقليدية.

أستخدام الأجهزة البديلة يعطى فرصة للمعلم لتحقيق جميع أهداف تدريس المادة وأنه أصبح يعمل بكفاءة كبيرة بواسطة هذه الأجهزة. الأجهزة البديلة تعطى الآن فرص للتعلم الذاتى وهذا يكسب التلميذ الثقة بالنفس والقدرة على الكشف والأختراع.

ففى الدول الغربية توجد معامل صغيرة (كت) وتحتوى على مواد تناسب التلميذ يحتوى بعضها على عينات من صخور القمر، والأكثر من ذلك ان التلميذ يكتسب مهارة يدوية تنمو معه وتنميه اذا كنا نعانى فى العصور الماضية أن التلميذ حتى أن يصل الى الثانوية العامة لم يكن يمسك فى يده أنبوبة أختبار فى بعض المدارس وقد كان المدرس هو كل شئ بالنسبة للتلميذ يقدم له العلم فى فنجان يشربه دون تدريب .

والى حضراتكم بعض أشكال أجهزة بديلة تستخدم فى تجارب توضيحية فى المراحل المختلفه للتعليم

# طرق عمل

# بعض الاجهزه البديله

## ١- المحرك الكهربى

### ١- الاجزاء

======

١ - ملف من سلك نحاس معزول قطره ٥و دوزيم عدد٦٥ لغه على ساق حديد مطاوع قطرها ٩و سم وطولها ٤سم فى منتصفها ثقب قطرة ٦وسم

٢- جزء من قلم رصاص طوله ٥سم مفرغ من السن الرصاص

٣- سلك حديد قطرة = قطر سن القلم الرصاص

٤- ٢عدد مغناطيس برايه

٥-٢ صفيحه نحاسيه على شكل نصف دائرة نصف قطرها ٣وسم

٦- ٢صفيحه نحاسيه مستطيله عرض ٥وسم وطول ٣سم

٧- ٢ عدد قائم الومنيوم مثقوب ٣ X ١ سم و٢ عدد قائم ٣ X ٥ و١ سم

٨- اسلاك توصيل ٩- قاعده خشبية

نموذج لعمل موتور يعمل بـ ٣ فولت

شكل (١)

طريقة العمل :

========= ١- ادخل قطعه القلم الرصاص المخليه فى سن فى ثقب ساق الحديد ثم لف ٦٥ لفه من السلك النحاسى المعزول على ساق الحديد على الجانبين

٢- الصق صفيحتىالنحاس كل على جانب من قطعة القلم الرصاص بحيث يكون بينهما فاصل ٢وسم ثم عرى طرفى الملف ووصل كل طرف بصفيحه نحاس.

٣- ادخل سلك الحديد داخل ثقب القلم الرصاص من الجانبين

٤- تثبت كل مغناطيس على قائم وثبته على القاعده الخشبيه ثم ادخل السلك الحديدى فى القائمتين المثقوبتين وثبته فى القاعدة الخشبيه بحيث يبعد المغناطيس عن طرف ساق الحديد ٧وسم

٥- ثبت الصفيحتين النحاسيتين كل تلامس نصف اسطوانه على القاعدة الخشبيه ووصل كل صفيحه بسلك توصيل بطرف بطاريه انظر الرسم

ماذا يحدث عند توصيل التيارالكهربى ؟

ملحوظة: عند توصيل أى ملف مصنوع من سلك نحاسى معزول لابد من تعرية جزء التوصيل من الورنيش

# ٢- المحول الكهربى

## الاجزاء

======

١- ملف جرس كهربى كبير ١٠٠٠ لفه

٢- ماسوره بلاستيك قطرها اكبر من قطر الملف

٣- سلك نحاسىمعزول ٥و دورزيم ١٠٠ لفه

٤- مصباح ٥و٢ فولت - اسلاك توصيل

## طريقه العمل

========

١- لف السلك النحاسى المعزول ٥و دوزيم على الماسوره البلاستيك طولها ١٥ سم

٢- وصل طرفى الملف بعد تعريتهما من الورنيش بسلك توصيل

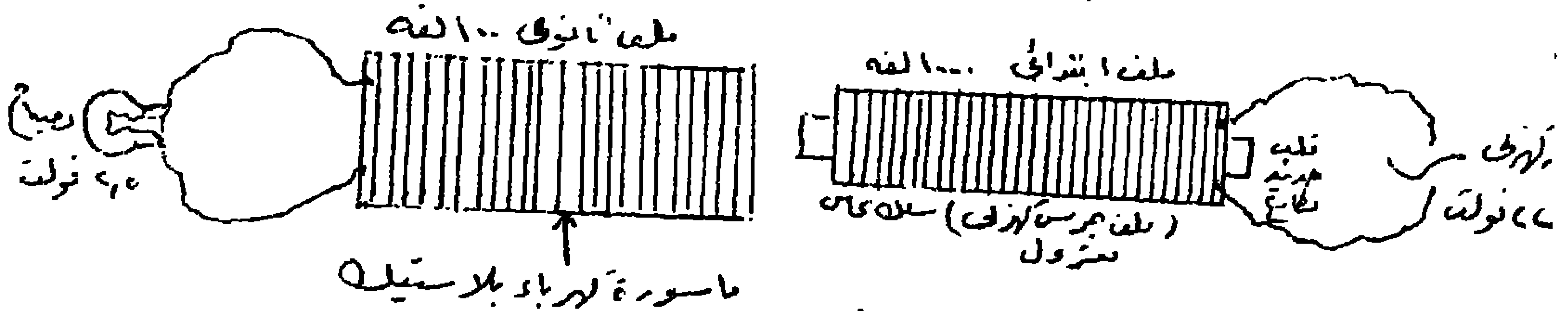
٣- ادخل ملف الجرس الكهربى فى داخل الماسوره

٤- وصل طرفى الملف الابتدائى ( ملف الجرس ) بالتيار الكهربى

٥- وصل طرفى الملف الثانوى بالمصباح انظر الرسم

ماذا نشاهد ؟

**ملحوظة الدوزيم** = $\frac{1}{10}$ ملليمتر = ١/١٠٠ سم dixiéme




نموذج محول كهربى ٢٢٠ فولت ← ٢,٥ فولت
شكل (٢)

## ٣- كيف تحول دينامو الى موتور

الادوات

=====

١- ٢ عدد موتور٦ فولت قوى

٢- مصباح كهربى ٥و٢ فولت

٣- بطاريه

٤- ساق حديد

طريقه العمل :

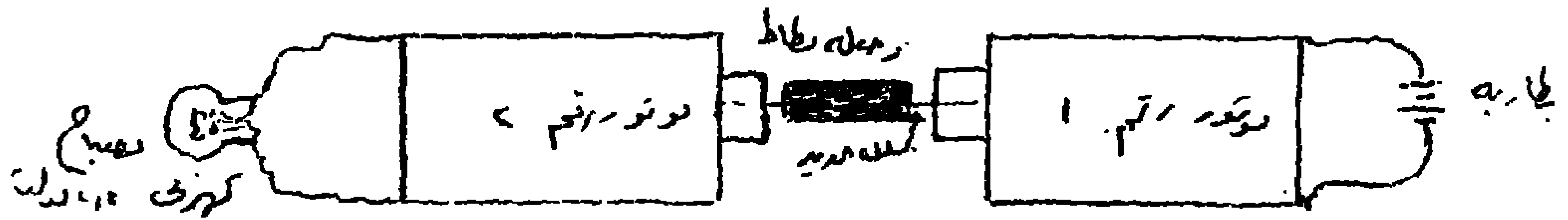
======== ١- وصل الموتور رقم (١)بالموتور رقم (٢) بالساق الحديد

٢- وصل طرفى سلك موتور رقم (٢) بمصباح كهربى ٥و٢ فولت

٣- وصل طرفى سلك موتور رقم (١) بالبطاريه

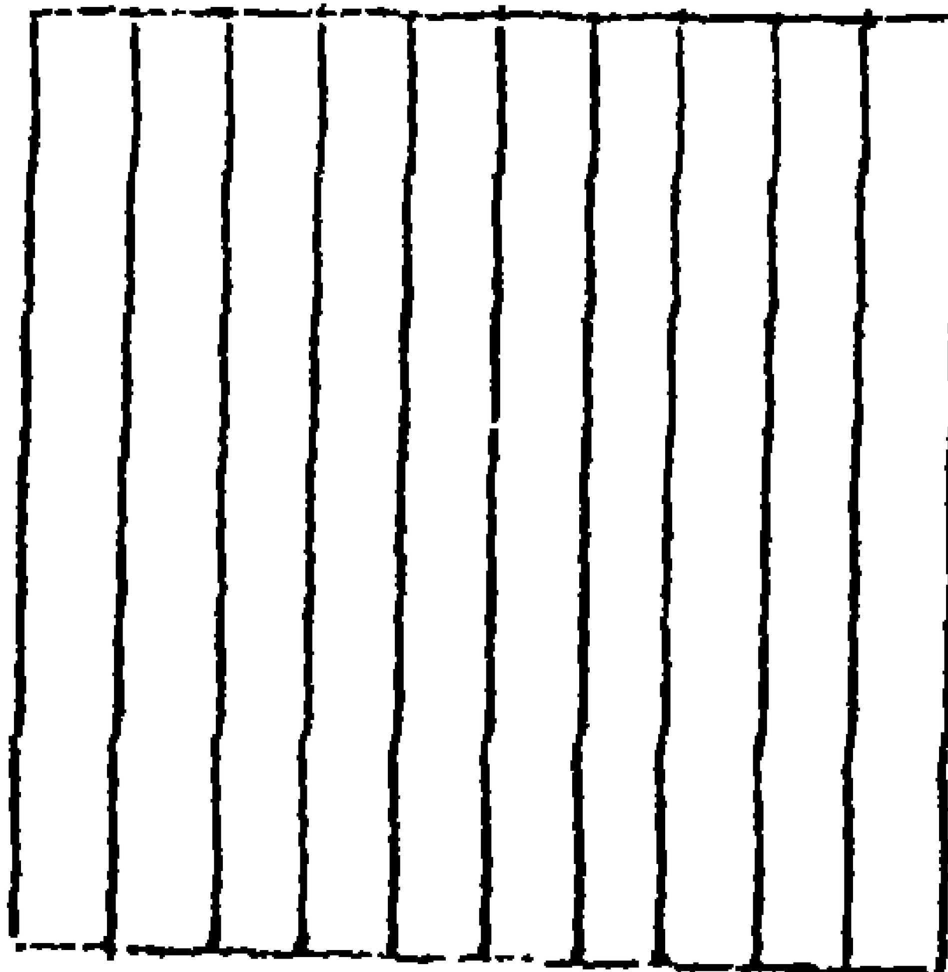
انظر الرسم شـكل ٣

ماذا نشاهد ؟




فكرة تحويل موتور الى دينامو شـكل (٣)

### ٤- المرايا العاكسه



(١)

## ٤- مرآه تعمل

١- مرآه مستويه

٢- مرآه كريه مقعره

٣- مرآه كريه محدبه

الخامات .

======

١- عشرة شرائح مرايا مستويه طول ١٥ سم وعرض ١سم

٢- ورق لصق سولتيب

الطريقة :

------

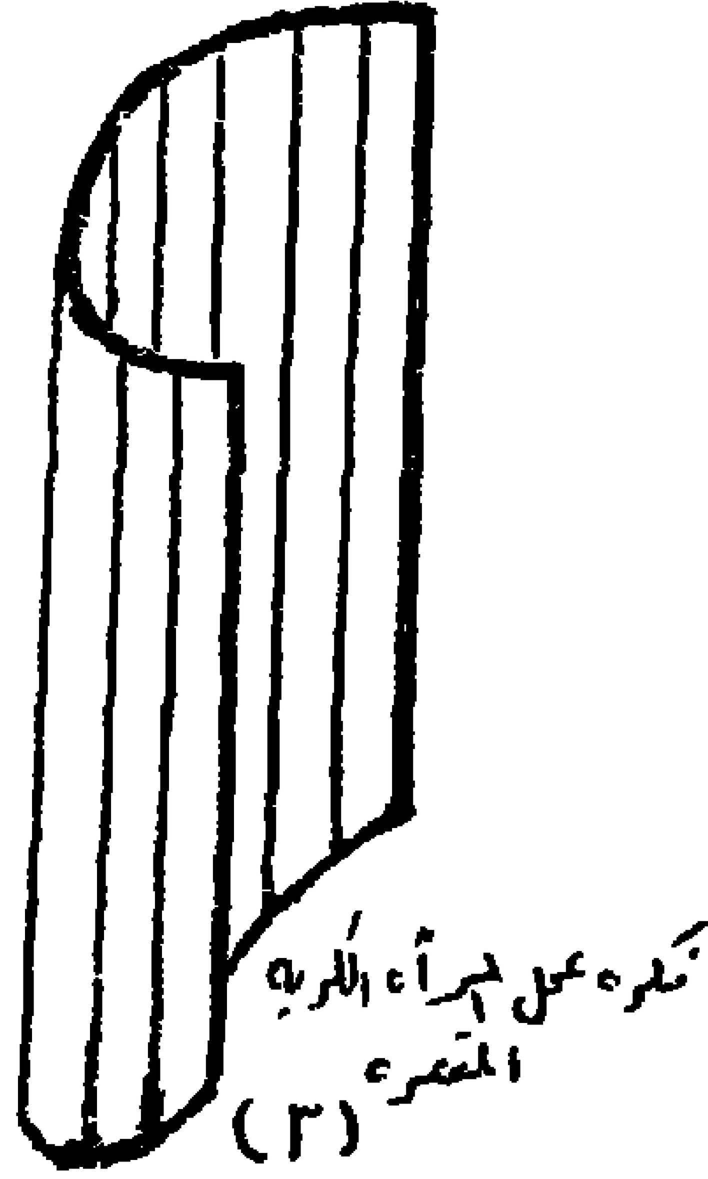
١- ضع عشرة شرائح المرايا بجوار بعضها بفارق ١وسم بين كل شريحه والإخرى

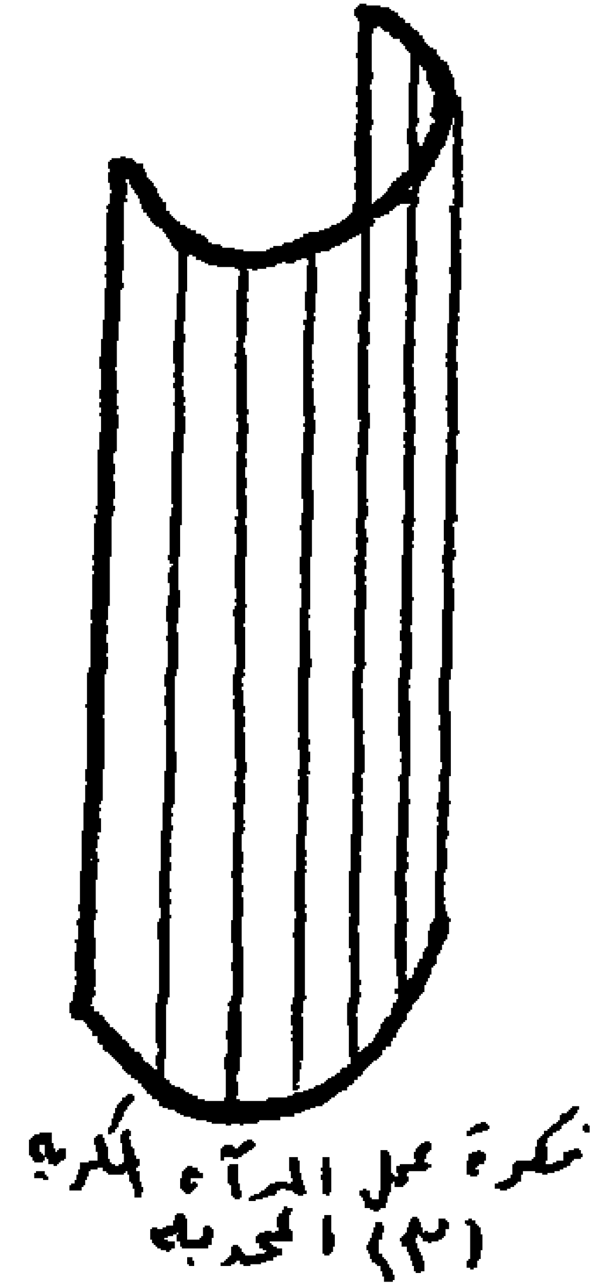
٢- ثبت الشرائح العشرة من الخلف وفى مستوى واحد بطبقه من ورق السولتيب

٣- ضع الشرائح على ورقه بيضاء وامامها شمعه عموديه على الورقه وفى مستوى واحد ماذا نشاهد

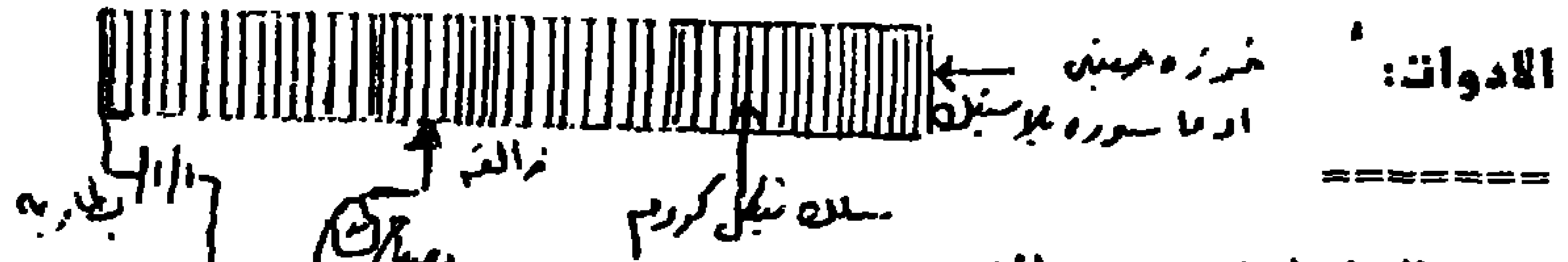
٤- اثنى الشرائح الى الداخل امام الشمعه ماذا نشاهد ؟

٥- اثنى الشرائح الى الخارج امام الشمعه ماذا نشاهد ؟





## ٥-الريوستات المنزلق



الادوات:

=======

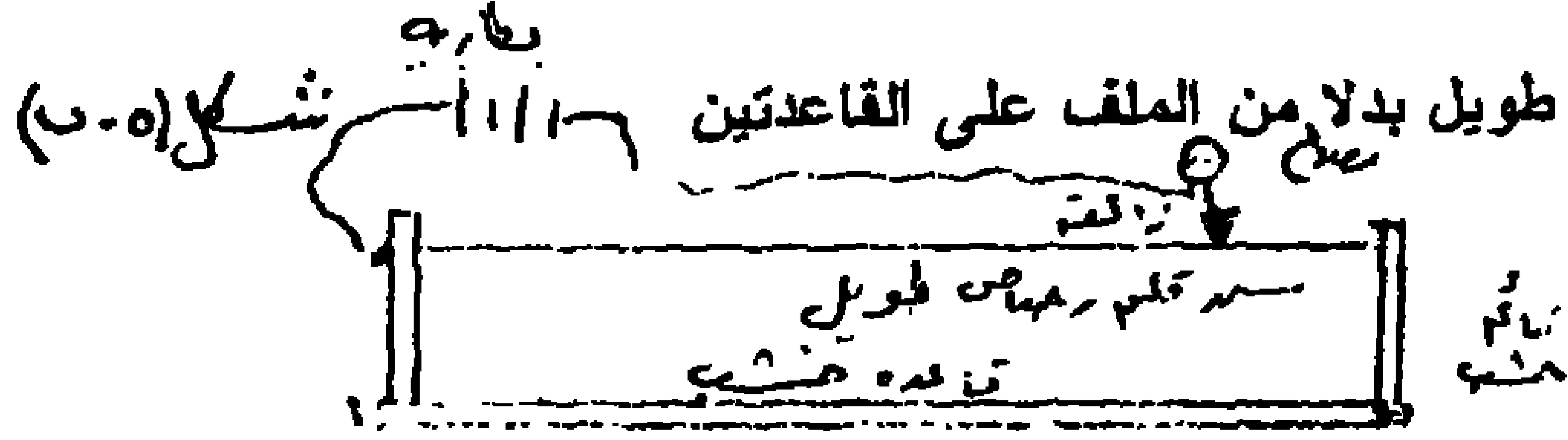
١- سلك نيكل كروم ٥٠ لفه

٢- خرزه كهربانيه صينى اوماسوره كهرباء رفيعه طولها ١٥سم شكل (٥ )-أ

٣- مصباح كهربانى- بطاريه

٤- اسلاك توصيل

**ملحوظه:** يمكن استخدام سن قلم رصاص طويل بدلا من الملف على القاعدتين



طريقه العمل

=========

١- لف سلك النحاس المعزول على الخرزه الصينى أو الماسوره البلاستيك او ضع سن القلم الرصاص على قاعده خشبيه

٢- وصل طرفى نيكل كروم أو سن القلم الرصاص والمصباح والبطاريه بحيث تحرك طرف اللمبه على سلك النيكل كروم كما فى الشكل

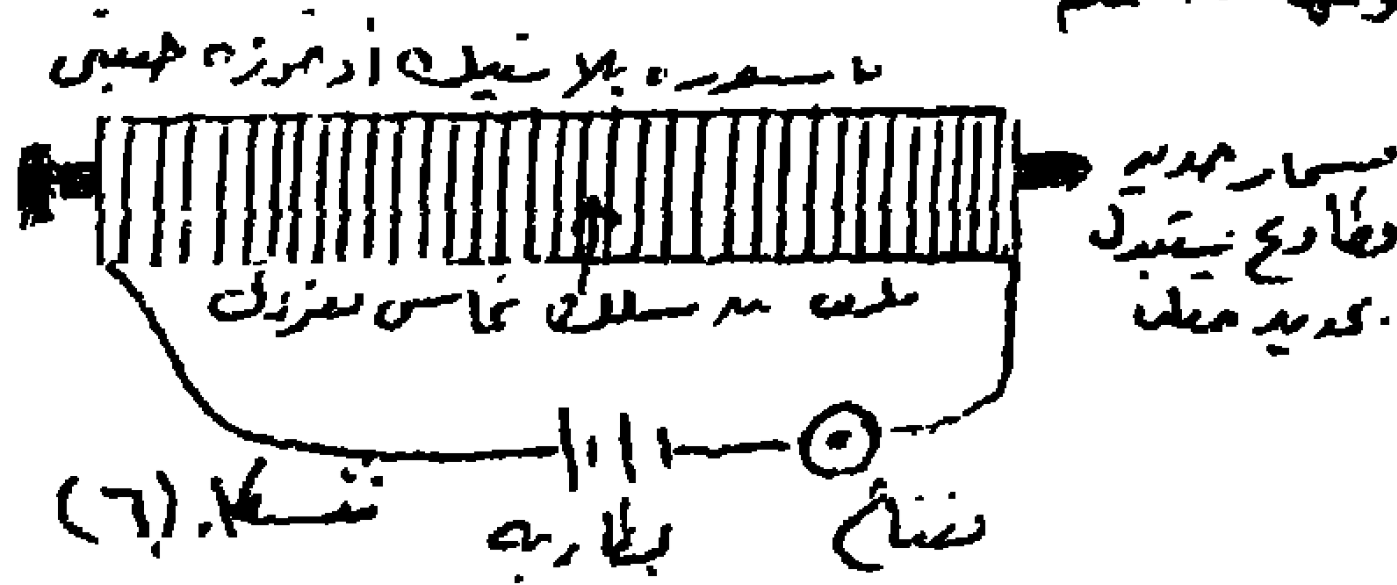
ماذا نشاهد؟

## ٦- المغناطيس الكهربى

**الادوات:**

======

١- ماسوره رفيعه بلاستيك أوخرزه صينى طولها ١٥ سم



٢- سلك نحاس معزول ٥و دوزيم ١٠٠ لفه

٣- مسمار حديد صلب - سلك حديد مطاوع

٤- اسلاك توصيل - بطاريه - براده حديد

طريقه العمل:

======١- لف السلك النحاسى المعزول على الماسوره أو الخرزه ١٠٠ لفه

٢- وصل طرفى الملف بالبطارية

٣- ضع مره مسمار الصلب داخل الماسوره وقرب براده الحديد ثم افتح الدائرة ثم ضع مره أخرى سلك حديد مطاوع وقرب براده الحديد واقطع التيار ماذا يحدث انظر الرسم شكل (٦)

## ٧- جهاز التحليل الكهربى للماء

=========

**الادوات:**

=====

١- علبه زبادى فارغه انبوبتين برشام شفافتين

٢- شمع

٣- مسمارين من النحاس

٤- بطاريه - اسلاك توصيل

**طريقة العمل :**

========= ١- اثقب علبه الزبادى من اسفل بمسارى النحاسبحيث يكون بينهما مسافه ٣سم

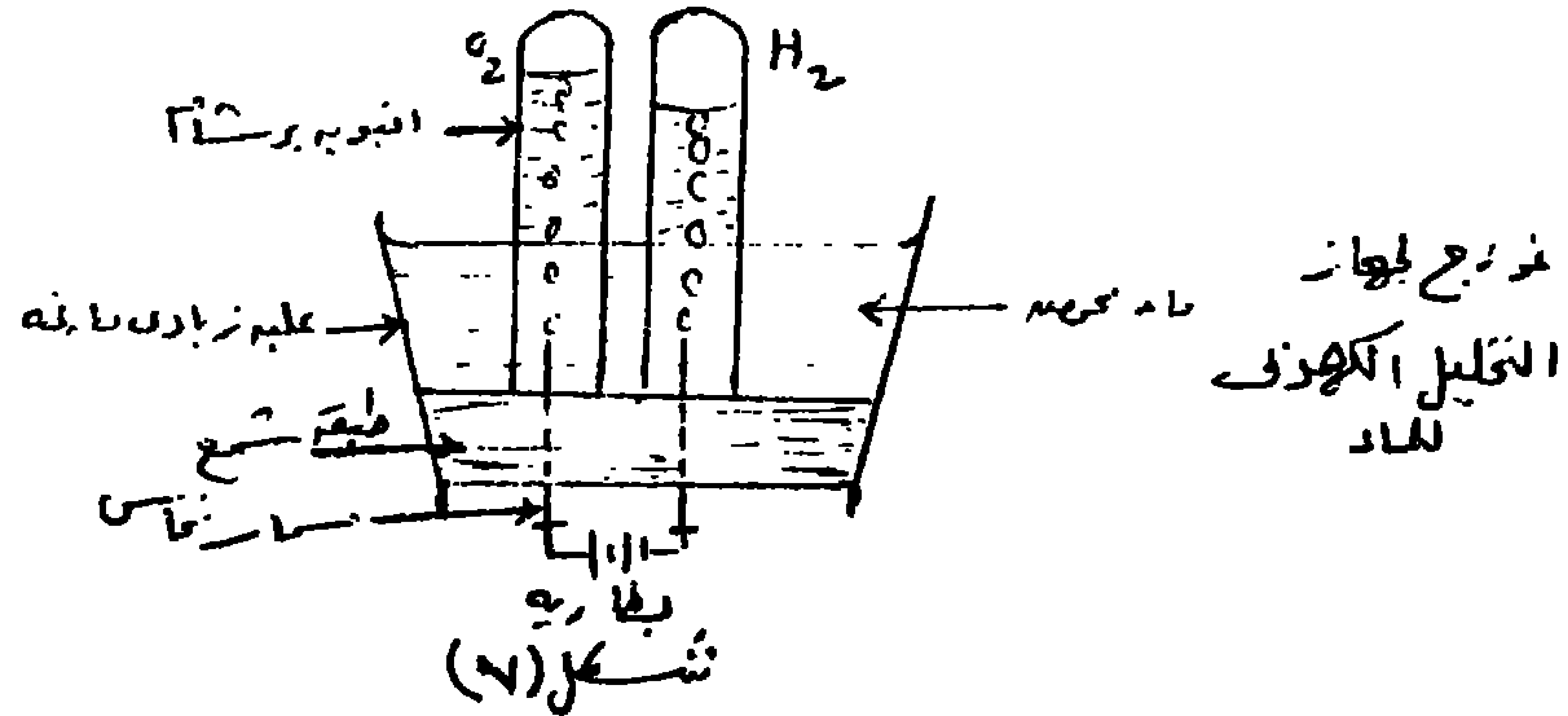
٢- صب شمع بارفين منصهر فى علبه الزبادى لمنتصف طول كل من المسمارين

٣- املأ العلبه الى ٣/٤ ماء محمض من حامض كبرتيك مخفف

٤- املأ انبوبتى البرشام بماء محمض ونكس كل منها على مسمار

٥- وصل طرفى المسمارين من الخارج باسلاك توصيل ببطاريه ٦ فولت (انظر الرسم ) شكل(٧)

ماذا نشاهد ؟




شكل (٧)

# ٨- مقوم التيار

## (نموذج)

**الادوات:**

=======

٣عدد غطاء علبه برشام كبيرة معدنيه - ٣٠سم سلك نحاس سميك - قطعه بلاستيك

طريقة العمل

========

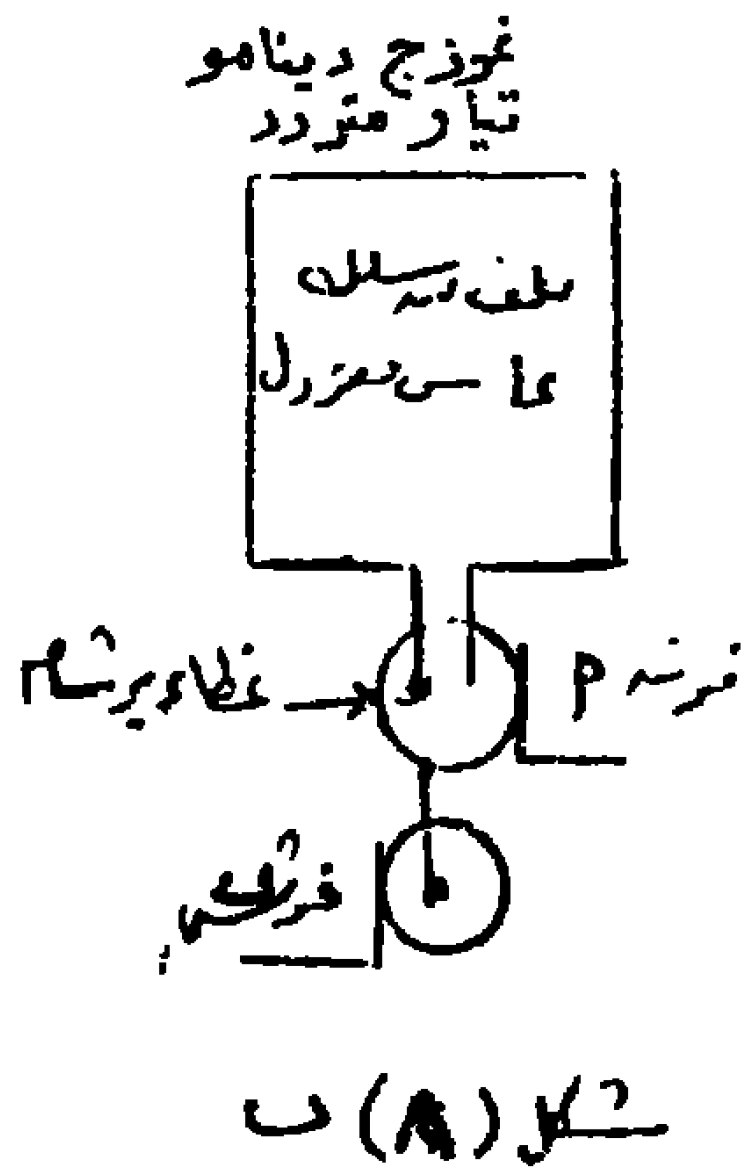
١-اقطع قطعة السلك الى نصفين وشكلها على شكل مستطيل

٢- شق احد غطائى العلبتين الى نصفين وثبت بينهما قطعه البلاستيك

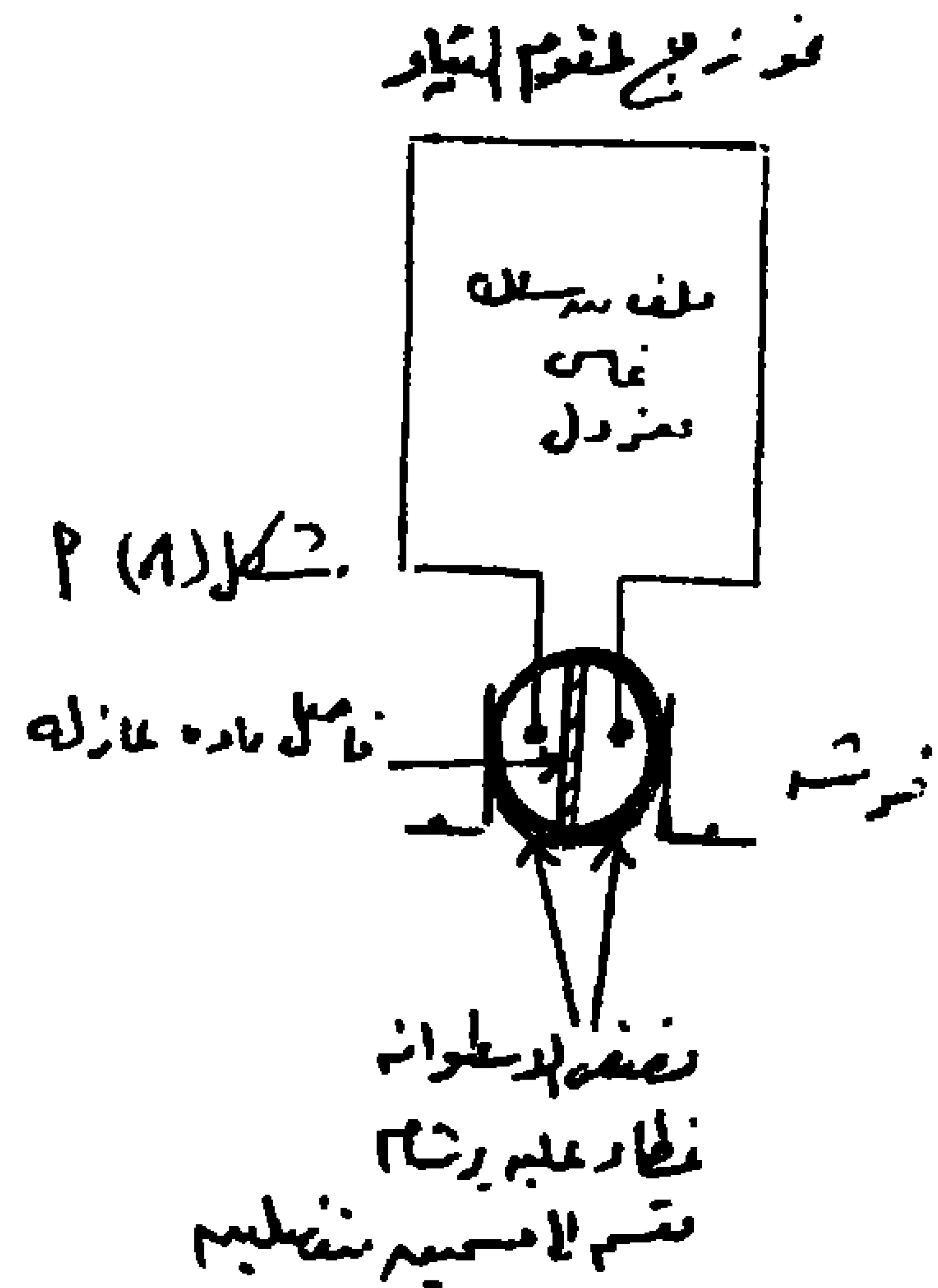
٣- وصل طرفى السلك المستطيل كل فى نصف قرص شكل (١)

٤- المستطيل السلك النحاسى الثانى ثبت طرفه فى اسطوانه غطاء علبه البرشام وانفذ التلى الى الغطاء الثانى كما فى الشكل (٨) -أ

٥- عند دوران نصفى الاسطوانى يكون التيارمتغير الاتجاه فى الداخل ويخرج موحد الاتجاه شكل (١) اما فى الاسطوانتين يكون التيار متغير الاتجاه فى الداخل والخارج شكل (٨) ب



شكل (٨) ب



شكل (٨) أ

## ٩- الأوبتيكارت Opticart

التركيب : انظر ص١٥١

١- صندوق بلاستيك مربع

٢- موتور

٣- مجموعة تروس ويمكن الاستغناء عنها بعمل مقاومه على التوالى مع التيار لاقلال السرعه للموتور

٤- مصباح كهربانى نيون على شكل كحكه

٥- مفتاح الموتور - مفتاح المصباح

٦- قرص بلاستيك مقسم الى أنصاف اقطار سوداء وبيضاء على التبادل

٧- لوحه عليها الرسومات

طريقة العمل :

١- عمل اللوحه أو الصورة فهى تصنع من الزجاج أو البلاستيك الشفاف

٢- نرسم الرسمه على لوح البلاستيك وتلون وتترك الاجزاء المراد ايضاح الحركه فيها دون تلوين شفافه بعرض نصف

١/٢سم للخط

٣- توضع اللوحه فى مكانها ثم يضغط على مفتاح الاضاءه ثم مفتاح الموتور بعد دوران القرص الابيض والاسود يحدث تقاطع بين الخطوط السوداء والبيضاء فى القرص وخطوط الرسم الشفاف فنحس بالحركه

## جدول ترتيب بعض المواد الشهيرة وكهربيه
## كل منها عند دلكنها بالسابق واللاحق

================

١- الفرو ٢- الصوف ٣- الخشب ٤- صمغ الملك ٥- الراتنخ

٦- شمع الختم ٧- الزجاج الاملس ٨- القطن ٩- الورق ١٠ - الحرير

١١- الزجاج الخشن ١٢- اليد ١٣- الفلزات ١٤ - المطاط ١٥- الكهرباء

١٦- الكبريت ١٧- الايوبنيت ١٨- الجوتابركا ١٩- الكلوديون ٢٠ - الحلد

القاعده :

------ إذا دلكت ماده منها باخرى فان السابقه فى الترتيب تشحن بكهربيه موجبه والآخرى بكهربيه شالبه

## ١٠-بديل لاجهزه تحضير الغازات بالتسخين

### ١- الادوات : شكل (١٠)

---------

انبوبه اختبار – سداد مطاط مثقوب مناسب للانبوبه- انبوبه توصيل على شكل زوايه حاده – انبوبه اختبار اخرى – ماسك سلك

٢- طريقة عمل الجهاز :

==============

١- سد الانبوبه الأولى بالسداده المطاط

٢- ادخل طرف انبوبه التوصيل على شكل زوايه حاده فى ثقب السداده

٣- امسك الانبوبه بالماسك السلك

٤- ضع مواد التفاعل داخل الانبوبه

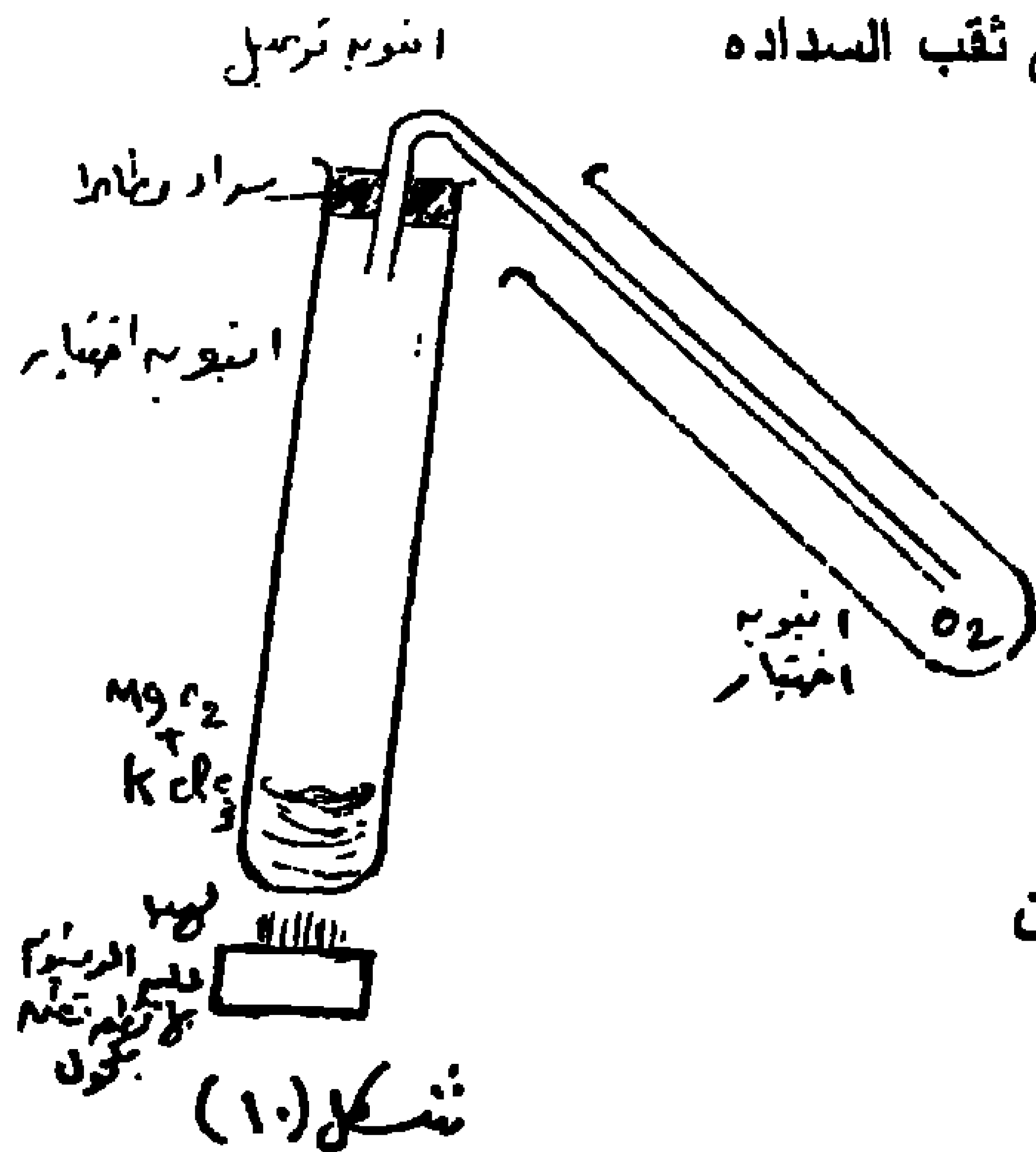
٥- سخن الانبوبه من اسفل

٦- ادخل طرف الانبوبه الثانى فى الانبوبه الثانيه

٧- اختبر خواص الغاز الناتج

الغازات التى تحضر فى هذا الجهاز هى

النوشادو – الاكسجين – ثانى اكسيد الكربت – النيتروجين




شكل (١٠)

## ١١ - بديل جهاز كب

### ١- الجهاز الأول : التركيب

سيرنـخ - زجاجه بنسلين ذات سداد مطاط مثقوب انبوبه توصيل على شكل زوايه قائمه

طريقة عمل الجهاز: شكل (١١)

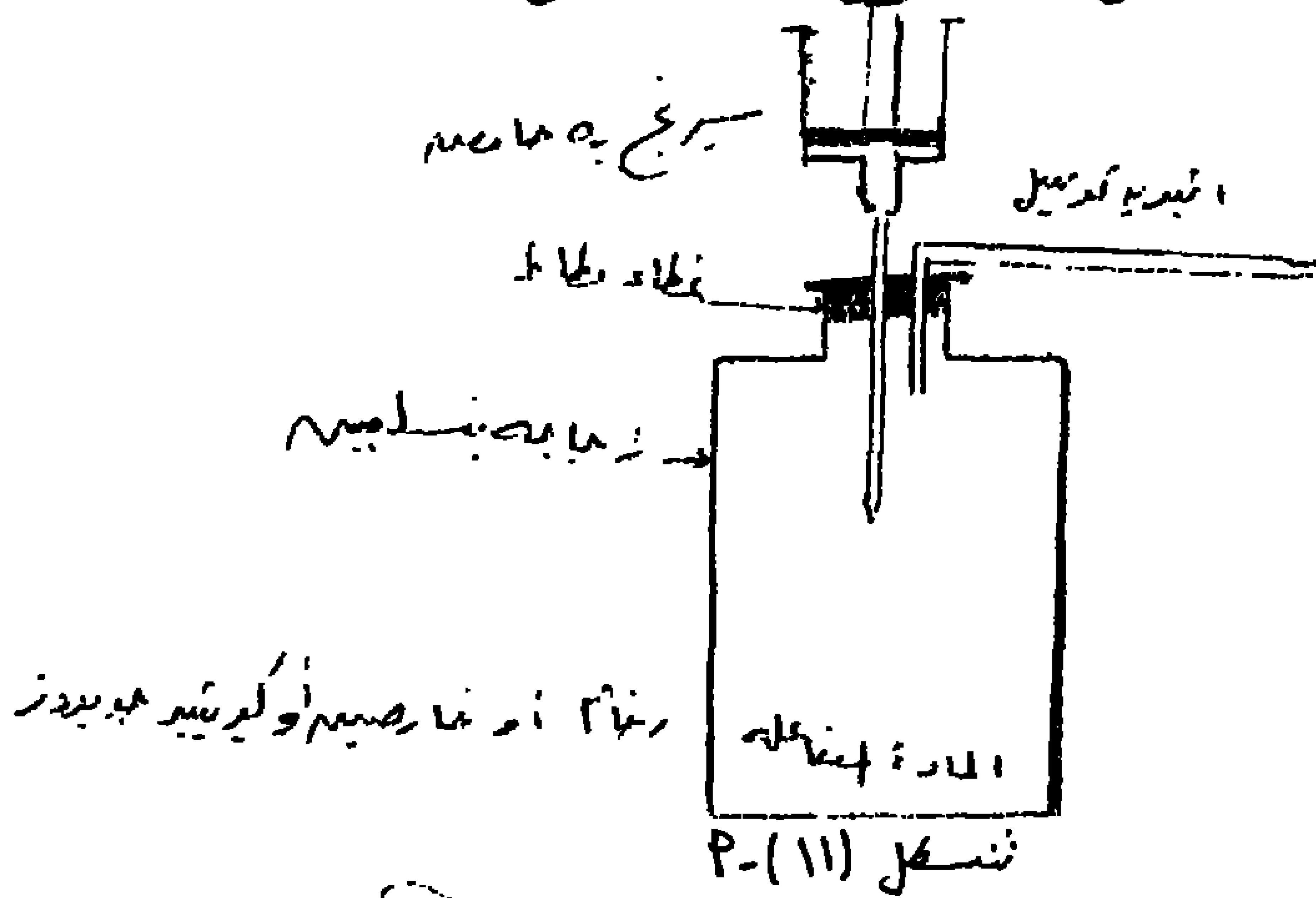
١- ادخل طرف الانبوبه زوايه قائمه فى سداد المطاط لزجاجه البنسلين

٢- املأ السيرنج باحد الاحماض

٣- ضع الماده المطلوبه الرخام او الخارصين أو كبريتيد الحديدوز فى زجاجه البنسلين

٤- اثقب سداد الزجاجه بسن ابره السيرنـخ واضغط على مكبس السيرنـخ حسب الطلب

٥- اختبر الغاز الخارج



شكل (١١)-أ

### الجهاز الثانى : التركيب شكل(١١ - ب)

١- انبوبه اختبار قطرها ٢سم

٢- انبوبه اخرى قطرها ٥و١

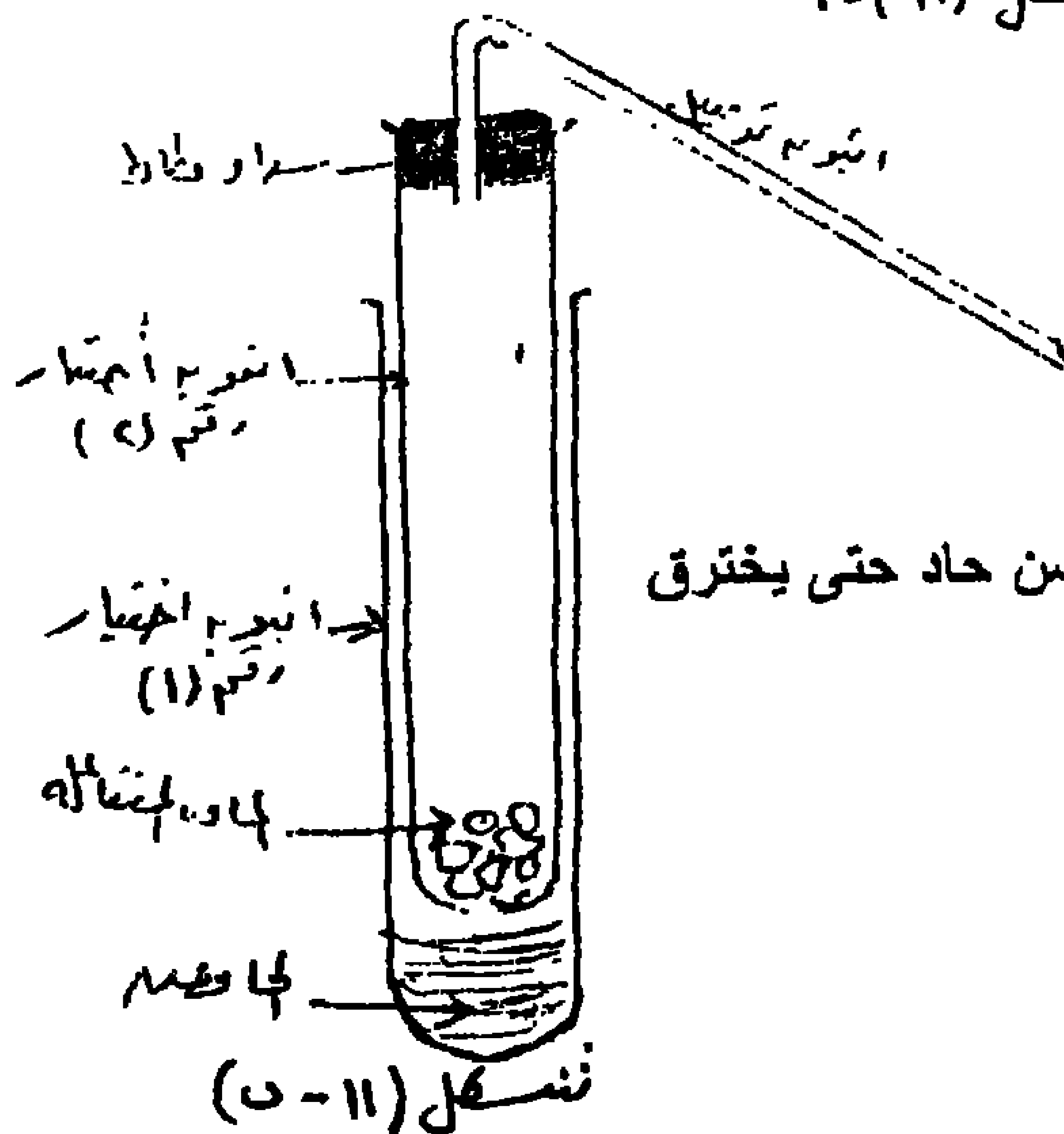
٣- سخن قاع الانبوبه رقم ٢ واضغط على القاع بسن حاد حتى يخترق

٤- سداد مطاط مثقوب

٥- انبوبه توصيل على شكل زوايه قائمه

طريقة العمل :

١- ضع فى الانبوبه رقم (١) الحامض المطلوب



شكل (١١ - ب)

٢- ضع فى الانبوبه رقم (٢) الماده المتفاعله رخام أو خارصين أوكبريتيد حديدوز

٣- ادخل السداده فى الانبوبه رقم (٢) ثم أو ادخل انبوبه التوصيل فى السداده المطاط

٤-ادخل انبوبه (٢) داخل انبوبه (١) واختبر الغاز المتصاعد

٥- عند الرغبه فى ايقاف التفاعل اخرج الانبوبه (٢) من الانبوبه (١)

## ١٣- البوتومتر

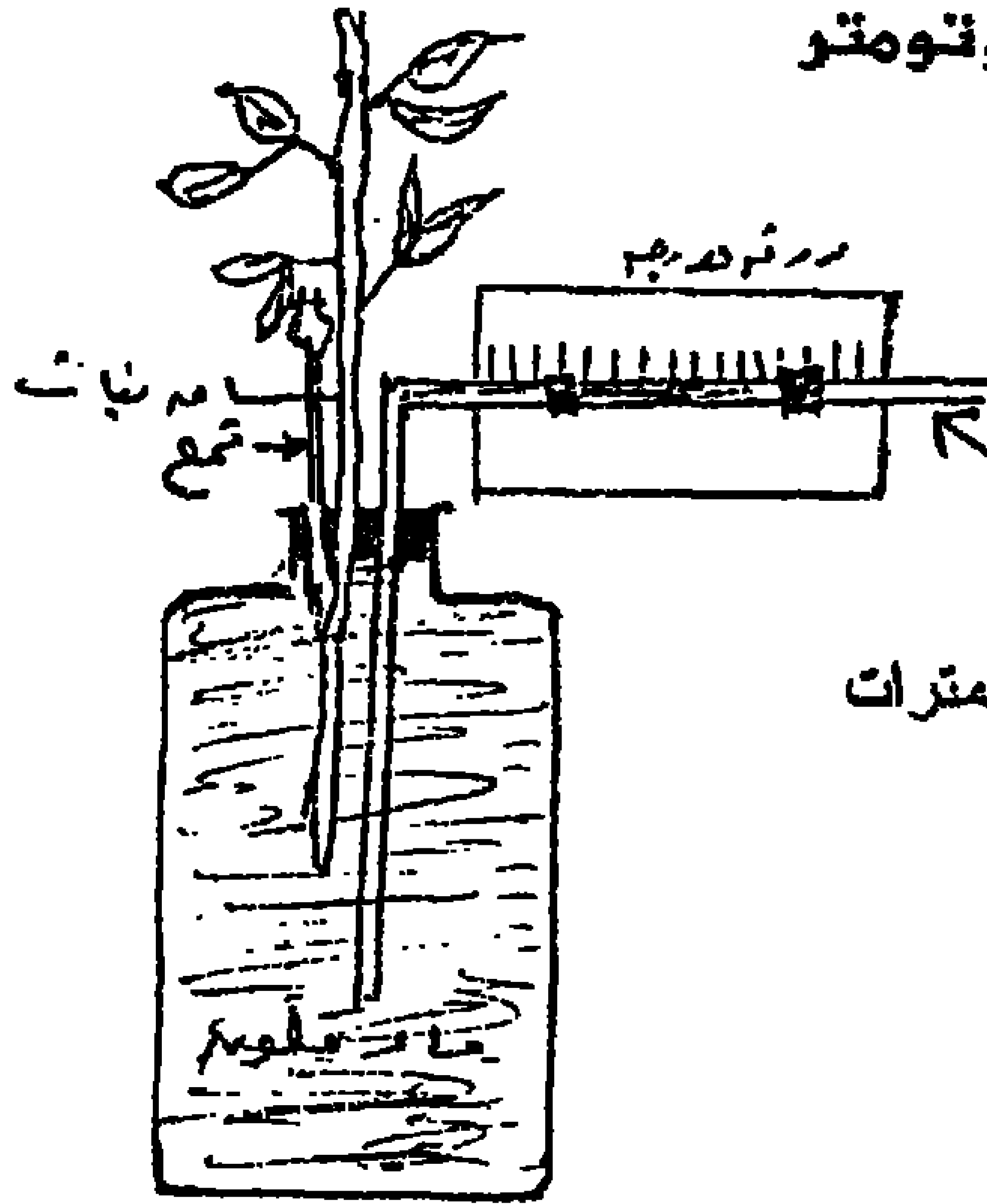
١- التركيب: شكل (١٢)

٢- انبوبه بنسلين كبيرة

٢- انبوبه توصيل على شكل زوايه قائمه

٣- لوحه ورق مستطيله بيضاء مقسمه الى سنتيمترات

٤- ساق نبات رفيع




٢- طريقة العمل

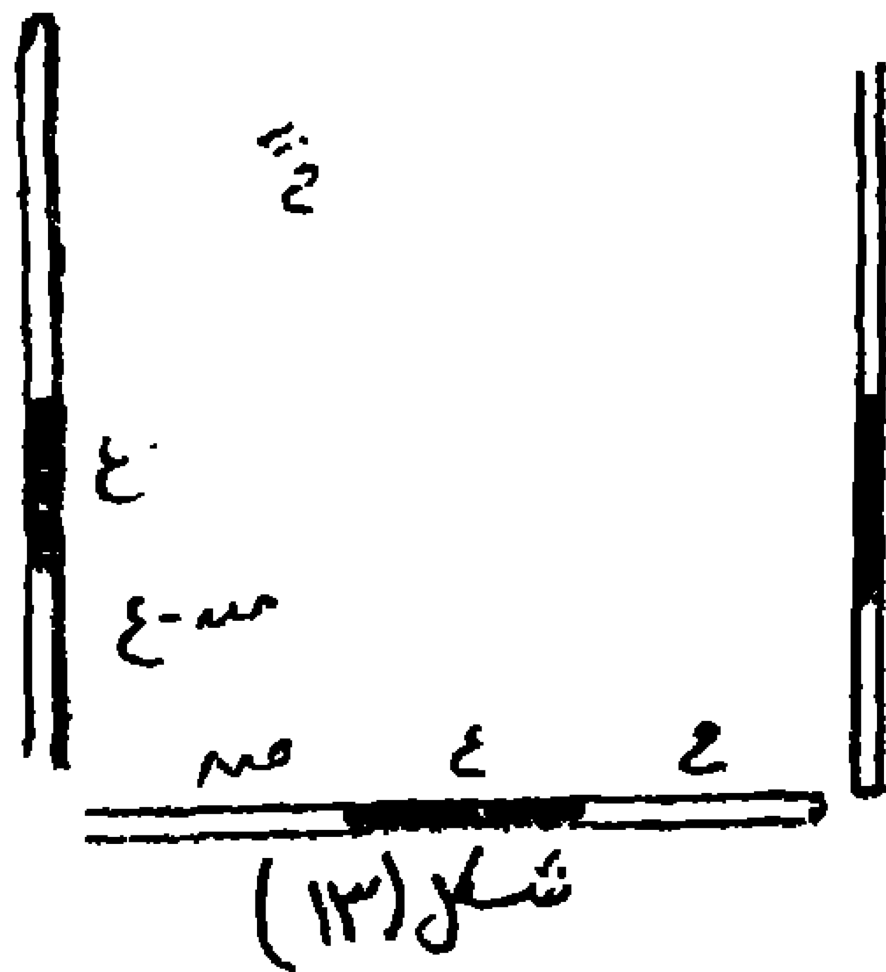
١- املأ زجاج البنسلين بماء ملون

٢- اثقب سدادة الزجاجه وادخل به الانبوبه الزوايه القائمه

٣- اثقب ثقب آخرينفذ منه ساق النبات

٤- اقطع فى لوحه الورق المستطيله قطعتين بينهما ٢ سم وعرض كل منهما عرض انبوبه التوصيل فى بدايه المستطيل واخرى فى نهايه المستطيل

٥- ادخل الانبوبه فى مستطيل الورق كما فى الشكل وضع علامه عند مستوى الماء فى الانبوبه ماذا نلاحظ بعد ساعتين من التجربه ؟




**(١٣) - بديل جهاز بويل**

التركيب : شكل (١٣)

١- انبوبه شعريه طولها ٣٠سم ( انبوبه ترمومتر منوى مكسور )

٢- زئبق ١ سم٣

طريقة عمل الجهاز:

١- ادخل شريط من الزئبق طوله ٣سم بالشفط الى منتصف الانبوبه الشعريه

٢- سد احد طرفى الانبوبه الشعريه بالشمع أو بالتسخين والضغط عليها

٣- اجعل الانبوبه فى مستوى افقى واقرأ الضغط الجوى فى البارومتر المعدنى فيكون ضغط الهواء المحبوس = الضغط الجوى ض

٤- اجعل الانبوبه الشعريه رأسيه بحيث يكون الطرف المفتوح الى اعلى فيكون ضغط الهواء المحبوس

= ض+ع

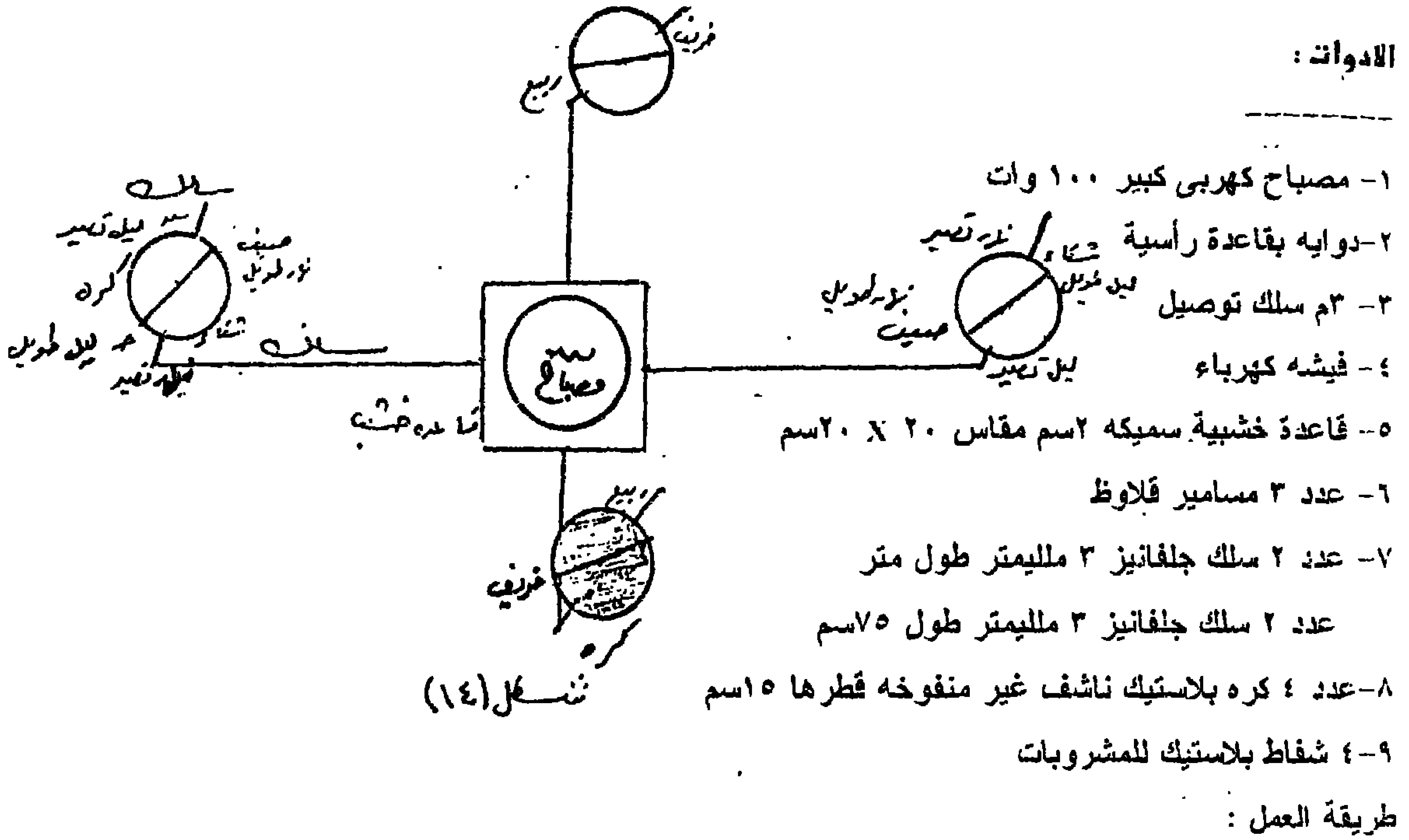
٥- اجعل الانبوبه الشعريه رأسيه بحيث يكون الطرف المفتوح الى اسفل فيكون ضغط الهواء المحبوس = ض-ع

ض=الضغط الجوى

ع= طول شريط الزئبق

٦- فى درجه حرارة الغرفه الواحده اوجد حاصل حاصل ضرب ح x ض ، حَ x ضَ حيث ع تعتبر حجم الهواء المحبوس

## ١٤-وسيله لتوضيح فصول السنه الاربعه




شكل (١٤)

الادوات :

١- مصباح كهربى كبير ١٠٠ وات

٢-دوايه بقاعدة رأسية

٣- ٣م سلك توصيل

٤- فيشه كهرباء

٥- قاعدة خشبية سميكه ٢سم مقاس ٢٠ X ٢٠سم

٦- عدد ٣ مسامير قلاوظ

٧- عدد ٢ سلك جلفانيز ٣ ملليمتر طول متر

عدد ٢ سلك جلفانيز ٣ ملليمتر طول ٧٥سم

٨-عدد ٤ كره بلاستيك ناشف غير منفوخه قطرها ١٥سم

٩-٤ شفاط بلاستيك للمشروبات

طريقة العمل :

١-أ ثقب القاعدة الخشبية فى وسطها بالشانيور

٢- ثبت سلك التوصيل فى الدوايه وادخله من ثقب القاعدة الخشب وثبت الطرف الأخرفى الفيشه ثم ثبت الدوايه بمسامير القلاوظ فى منتصف القاعدة الخشب.

٣- اثن السلك الجلفانيز ٧٥سم مسافه ٢٠سم بزوايه ٥و٢٣ واثن السلك الجلفانيز ١٠٠سم مسافه ٢٠سم بزواية ٥و١١٣ على أن يكون الثنى جهه اليمين ةأو اليسار اى فى اتجاه واحدٌ

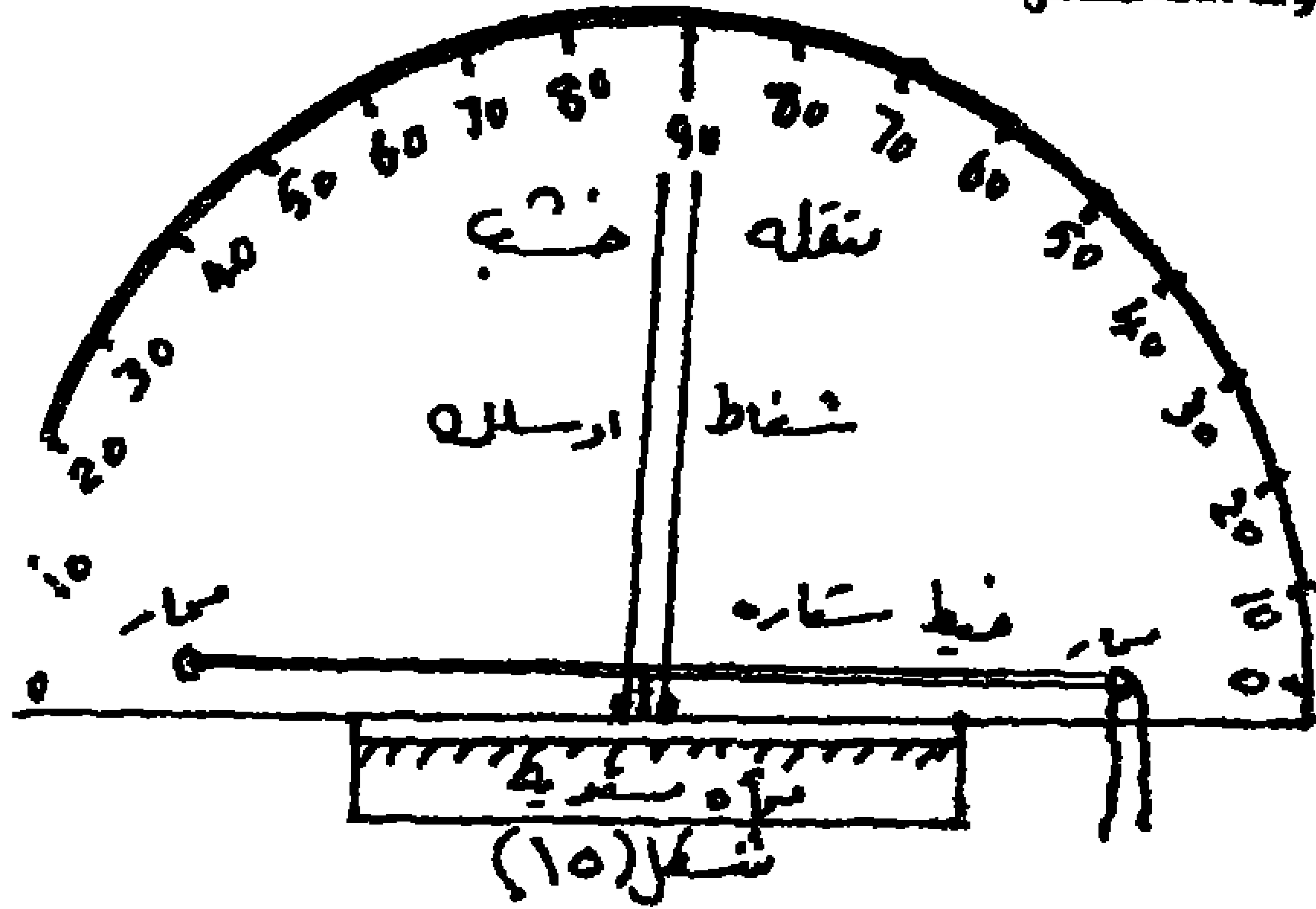
٤- اثقب القاعدة الخشب المربعه فى منتصف كل ضلع ثقب ٣سم اقل بقليل من قطر السلك الجلفانيزوثبت السلكين الطويلين مقابل بعضهما والسلكين القصيرين مقابل بعضهما

٥- اثقب كل كره ثقب = قطر الشفاط وادخل الشفاط فى الكره من منتصفها من الجهتين ثم ادخل كل كره فى سلك واوقد المصباح فى حجرة مظلمة

٦- لاحظ الاضاءه عند قطبى كل كره وقارن بين الاضاءه فى كل كره من الاربعه

انظر الرسم شكل(١٤)

**٥- جهاز لاجراء تجارب قانونا الانعكاس**




الادوات :

١- قطعه خشب ابلكاج ٣٠ X ٣٠سم

٢- ٢ شفاط مشروب مياه غازيه بلاستيك

٣- ١ قطعه مرآه مستويه ٣ X ١٠ سم

٤- خيط متين ٥٠ سم

٥- قطعه خشب متوازيه مستطيلات ٣ X ٢ X ١٠ سم

طريقة العمل :

١- ارسم منقله على قطعه الخشب الابلكاج وذلك بواسطه الفرجار افتحه ١٥سم وارسم نصف دائره على حافه أحد جوانب قطعه الخشب

٢- من نفس المركز ارسم نصف دائرة اخرى بفتحه فرجار ١٠سم ووصل القطر الداخلى

٣- بواسطه منشار اركت ناعم قص المحيط الخارجى للدائرة والمحيط الداخلى تحصل على شكل منقله

٤- قسم بكاويه لحام ساكنه كهرباء المحيط الداخلى والخارجى الى قسمين بعمل خط فى الوسط بسن الكاويه ثم قسم من اليمين الى اليسارالقسم الايمن ومن اليسار الى اليمين القسم الايسر كل منها الى ٩ أقسام متساويه بواسطه الفرجار ثم اكتب الزوايا بسن الكاويه من صفر-٩٠

٥- احفر فى قطعه الخشب ٣ X ٢ X ١٠سم مجرى سمكه سمك قطعه المرآه وبعمق ١/٢ سم وثبت بداخل المجرى المنقله على قطعه الخشب بالغراء فى الوسط .

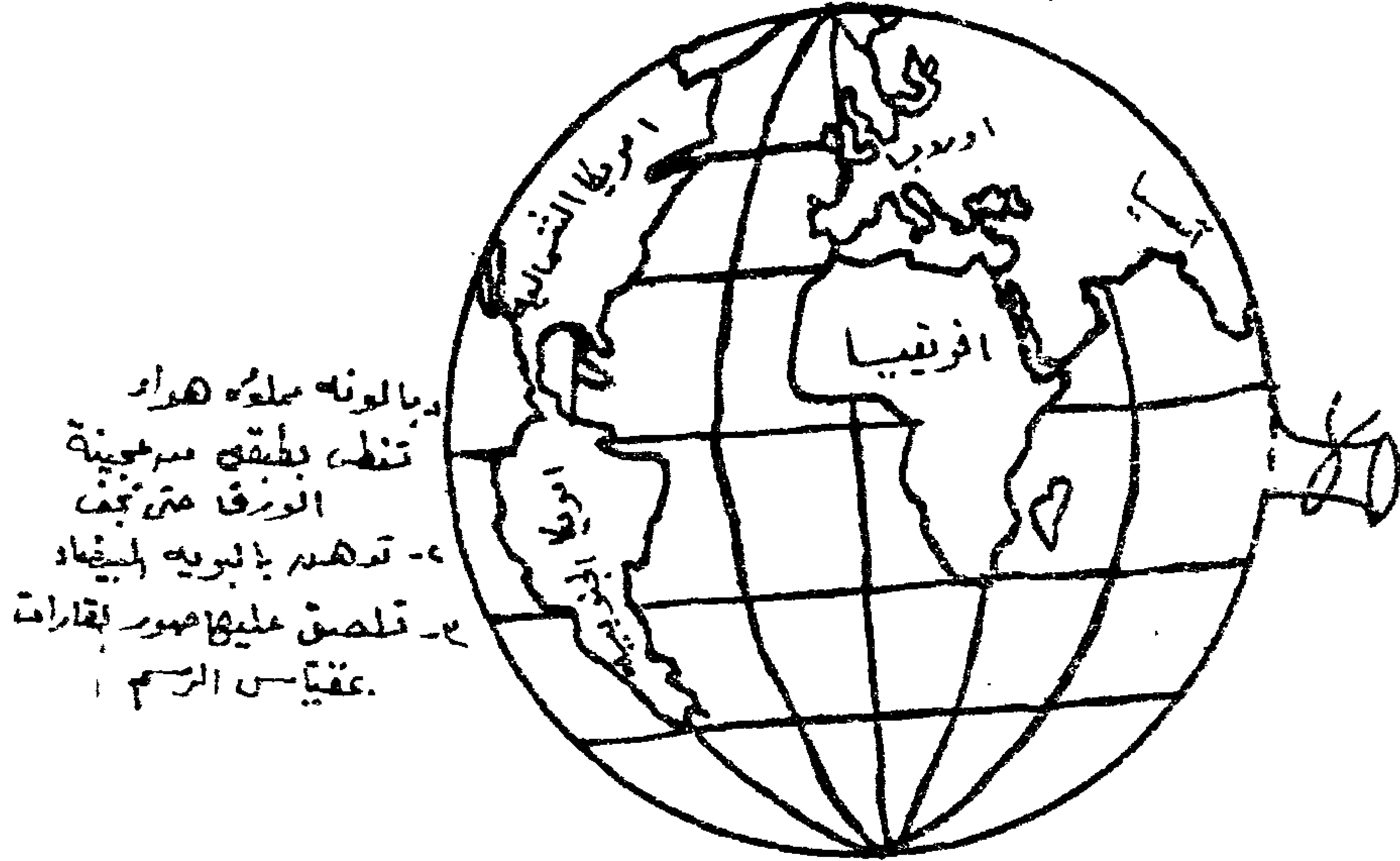
٦- سخن طرفى الشفاطين على لهب خفيف واضغط طرف كل منهما حتى يصبح مسطح بطول اسم واثقبهما فى منتصف هذا الجزء وثبتهما بجو اربعضهما فى منتصف المنقله على القطر

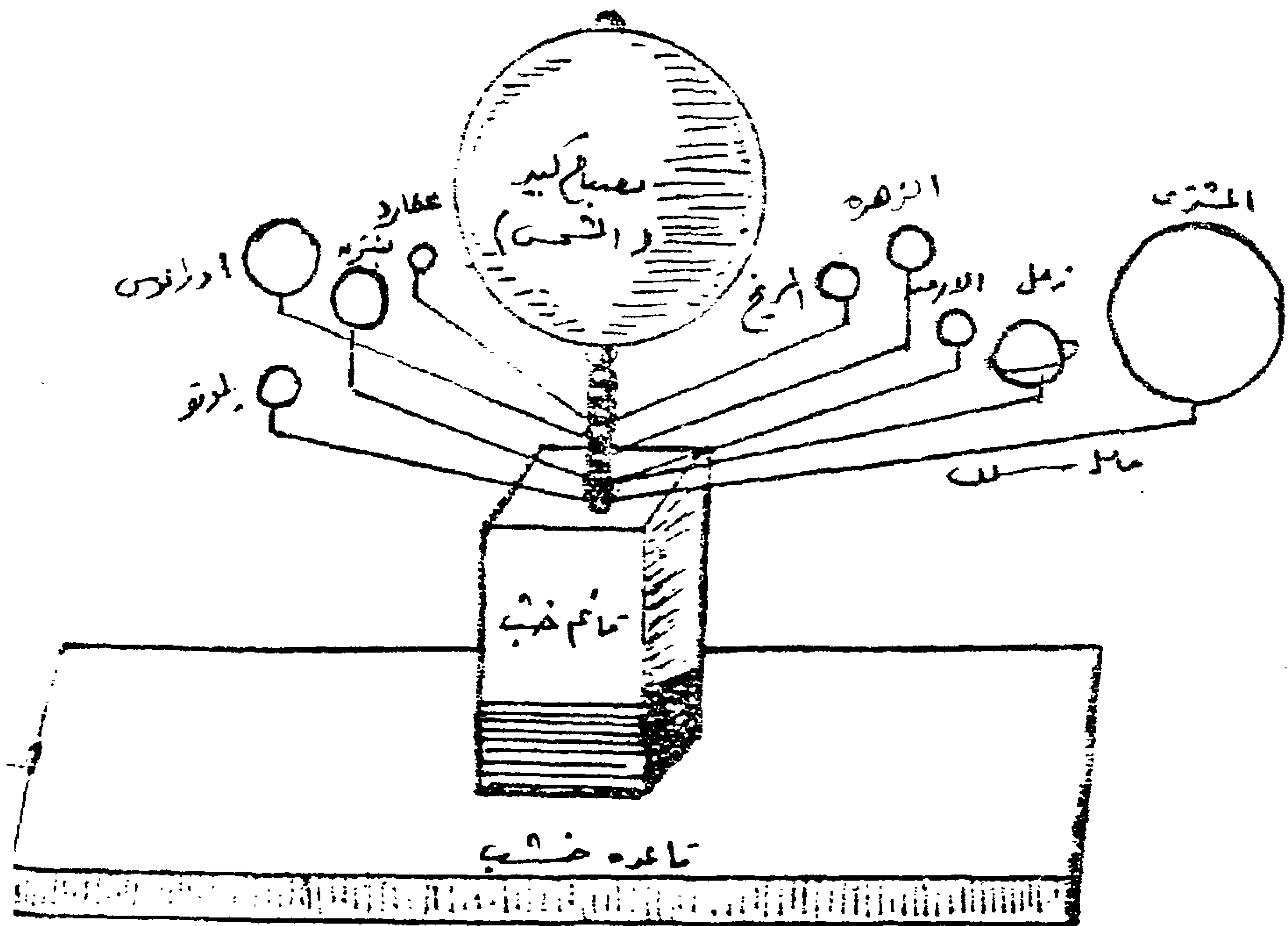
٧- اربط طرف الخيط بالشفاط اليمين من منتصف الخيط وامرر الخيط على الشفاط الثانى واربطه ثم ثبت دسمار عند نهايه كل طرف من اطراف قطر المنقله ليمر عليه الخيط مثل الستاره كما فى الشكل(١٥)

٨- شد طرف الخيط اليمين فيتحرك الشفاطين وانظر فى المرآه ماذا نشاهد -قس كل من الزوايه المحصوره بين العمود واحد الشفاطين زاويه السقوط على اليمين ثم قس الزوايه اليسرى انظر الشكل زاويه الانعكاس

٩- لاحظ مستوى الشعاع الساقط والشعاع المنعكس وسطح الانعكاس وعمود الانعكاس والجهه ماذا تشاهد ؟

١٦- نموذج كرة ارضية




١٧- كواكب العائلة الشمسية

# ١٨ مراحل عمر الانسان

**الاجزاء:**

١- علبه جبنه نستو فارغه

٢- دبوس رسم

**الطريقة:**

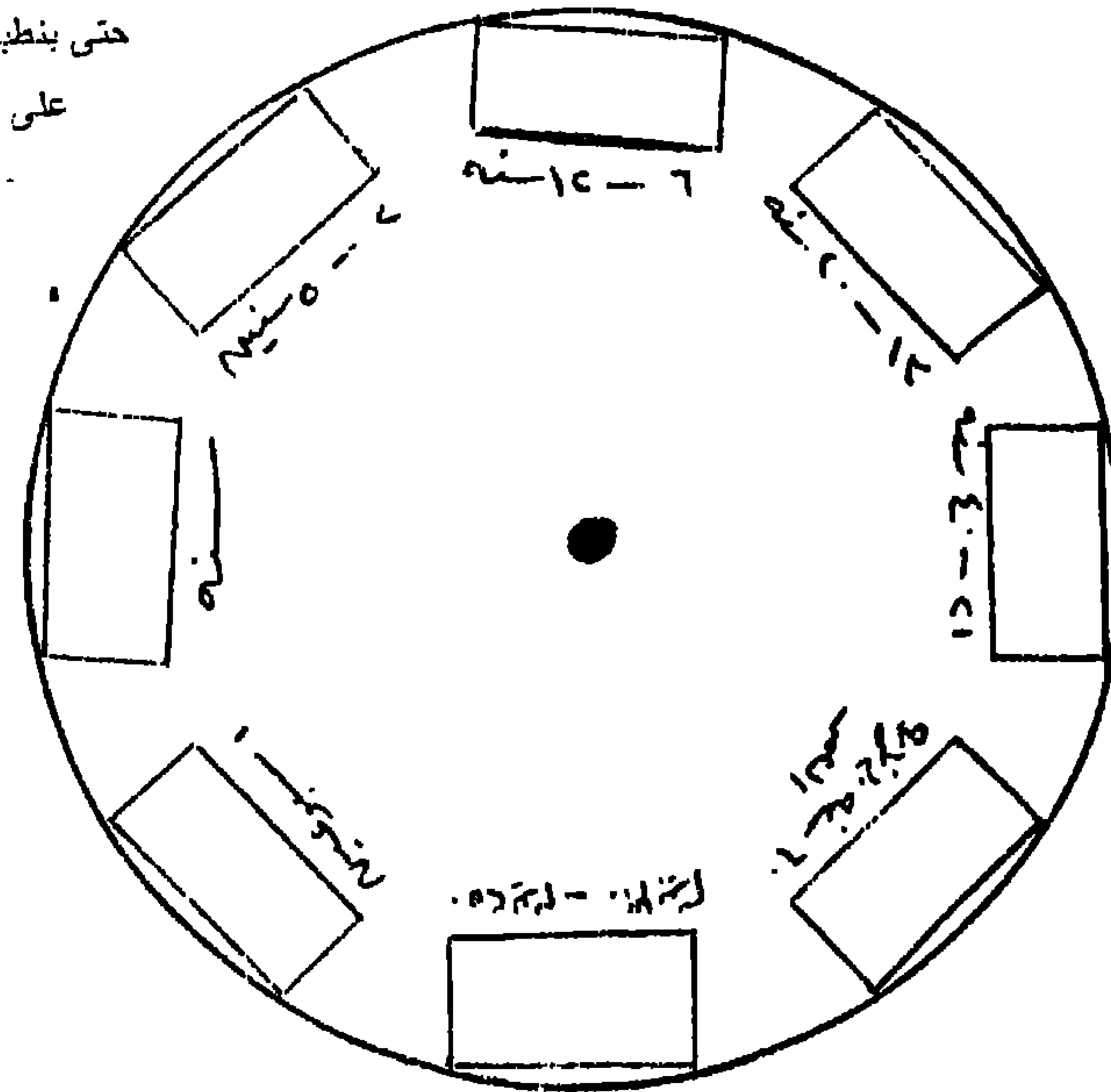
١- انزع جدران علبه الكرتون للجبنه النستو

٢- ارسم على احد القرصين ٨ مستطيلات كما فى شكل (١) ثم فرغها بالموس

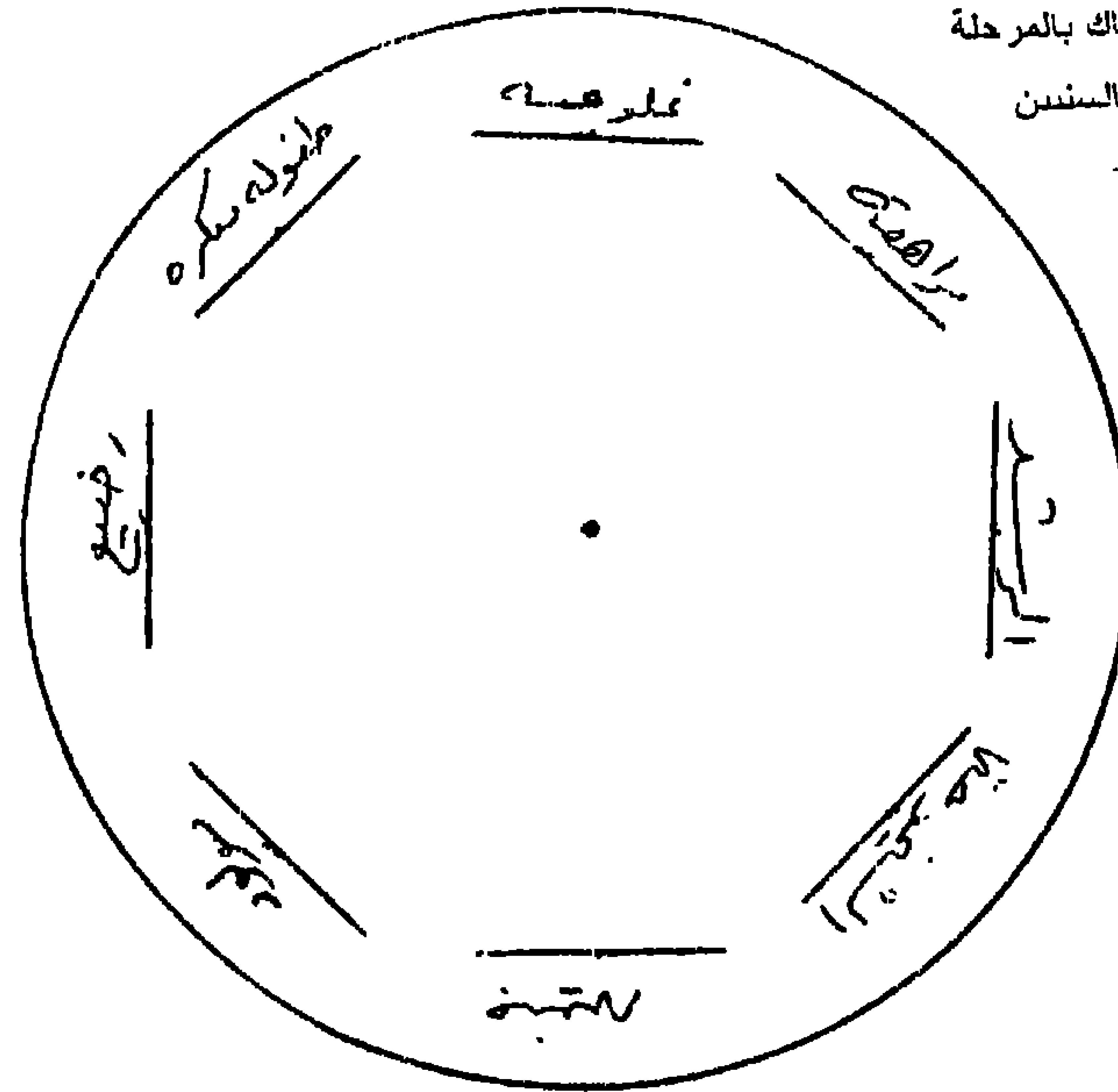
٣- اكتب الاعمار المبينه بشكل (١)

٤- اكتب البيانات كما فى شكل (٢)

٥- ثبت القرص (١) على القرص (٢) بدبوس الرسم وادر القرص العلوى حتى ينطبق الشباك بالمرحلة على العمر بالسنين




شكل (رقم ١)




شكل (رقم ٢)

**١٩ نموذج للعين**

الاجزاء :

------ ١- كره بلاستيك سوداء قطرها ١٥سم

٢- عدسة بلاستيك بعدها البوزى ١٥سم

٣- قرص ورق كلك قطره ٣سم

طريقة العمل :

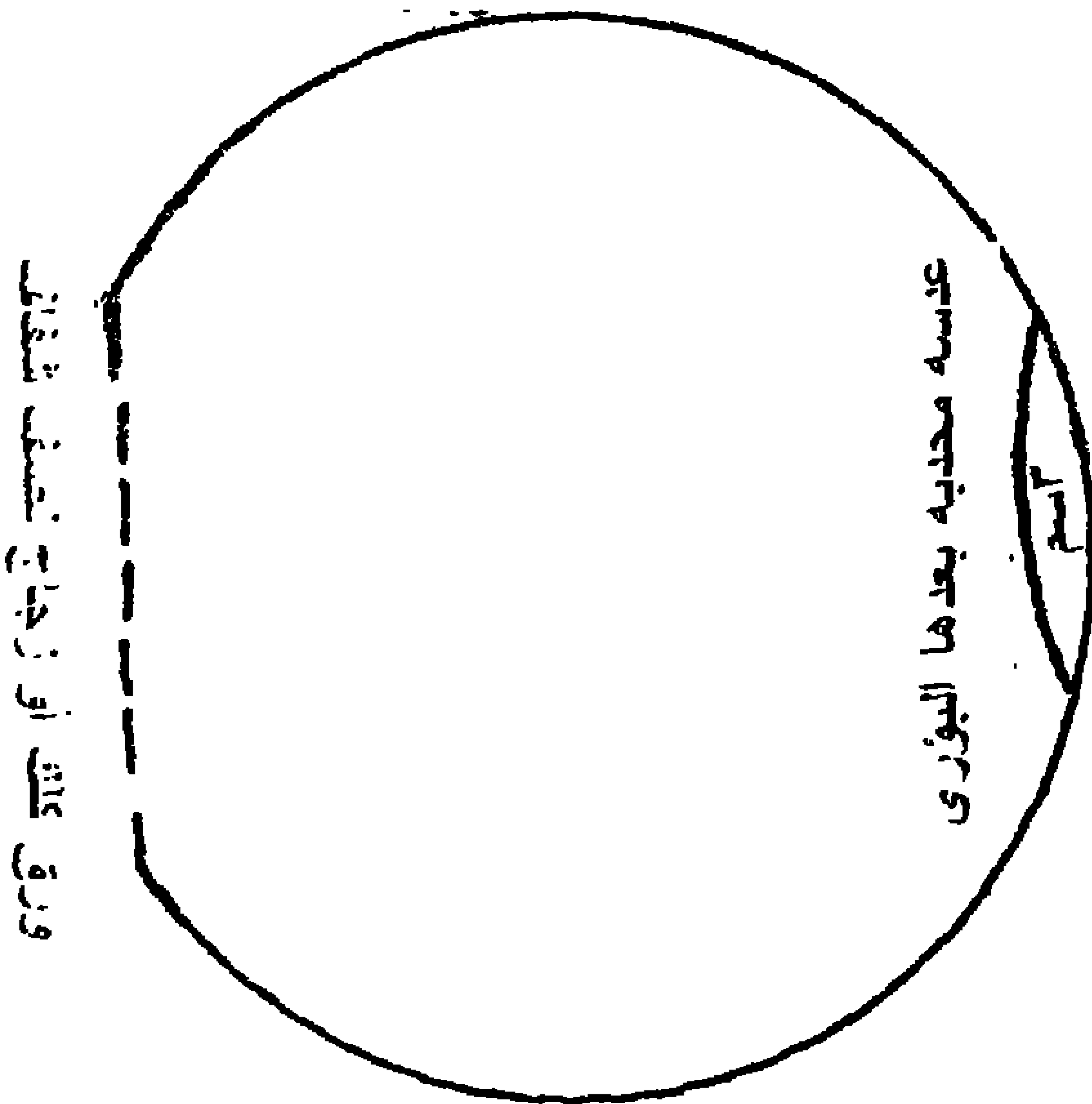
--------- ١- افتح فتحه فى الكره من احد جوانبها وثبت فى هذه الفتحه العدسة البلاستيك

٢- اقطع قطعه مقابل فتحه العدسه قطرها ٦سم وثبت

عليها قرص ورق الكلك بالقمع

٣- ضع العدسة امام فتحه الشباك شكل(١٩)

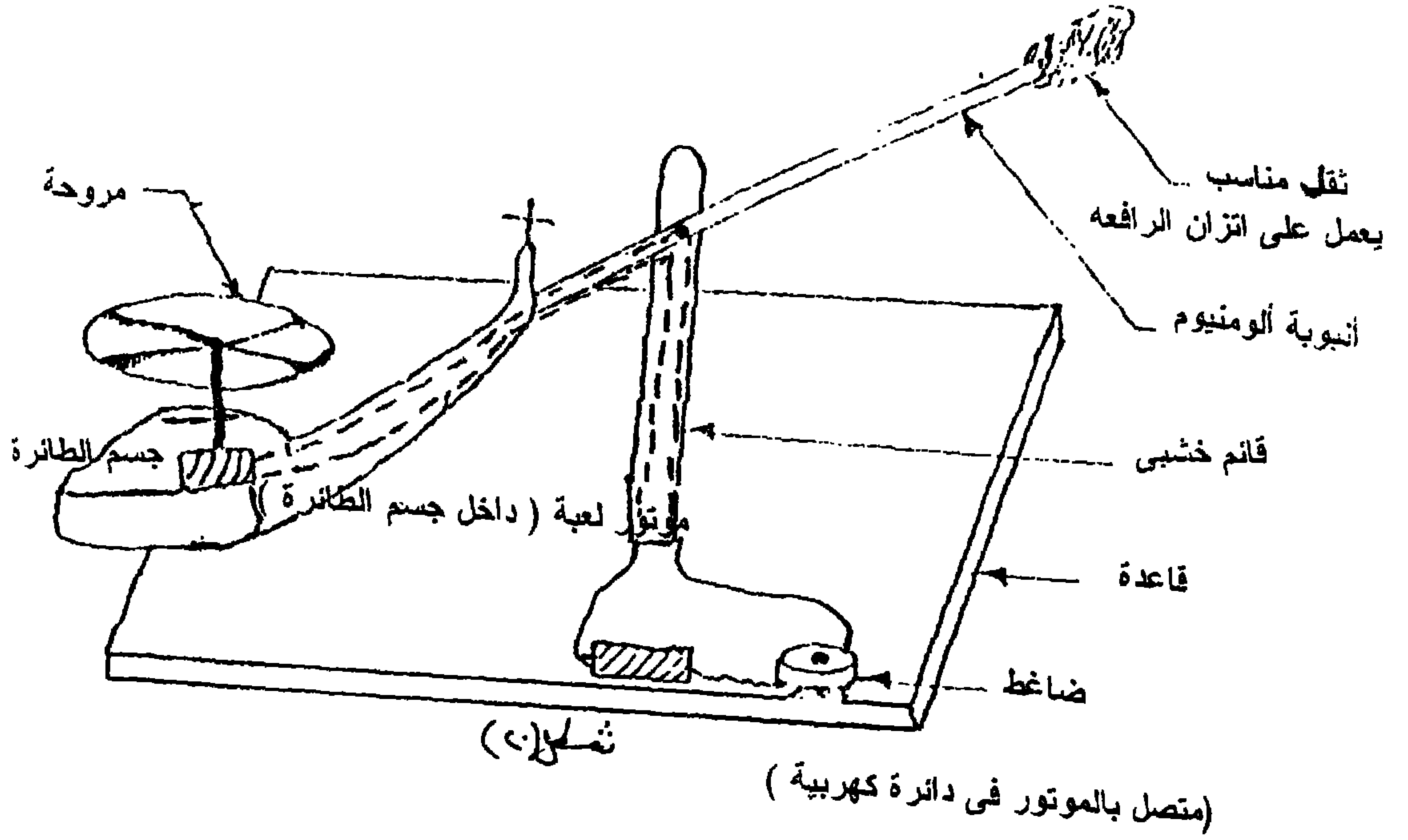
نموذج يوضح عمل العين




كرة بلاستيك معتمه

شكل(١٩)

٢٠ فكره عمل الطائرة الهليكوبتر ( المروحيه)



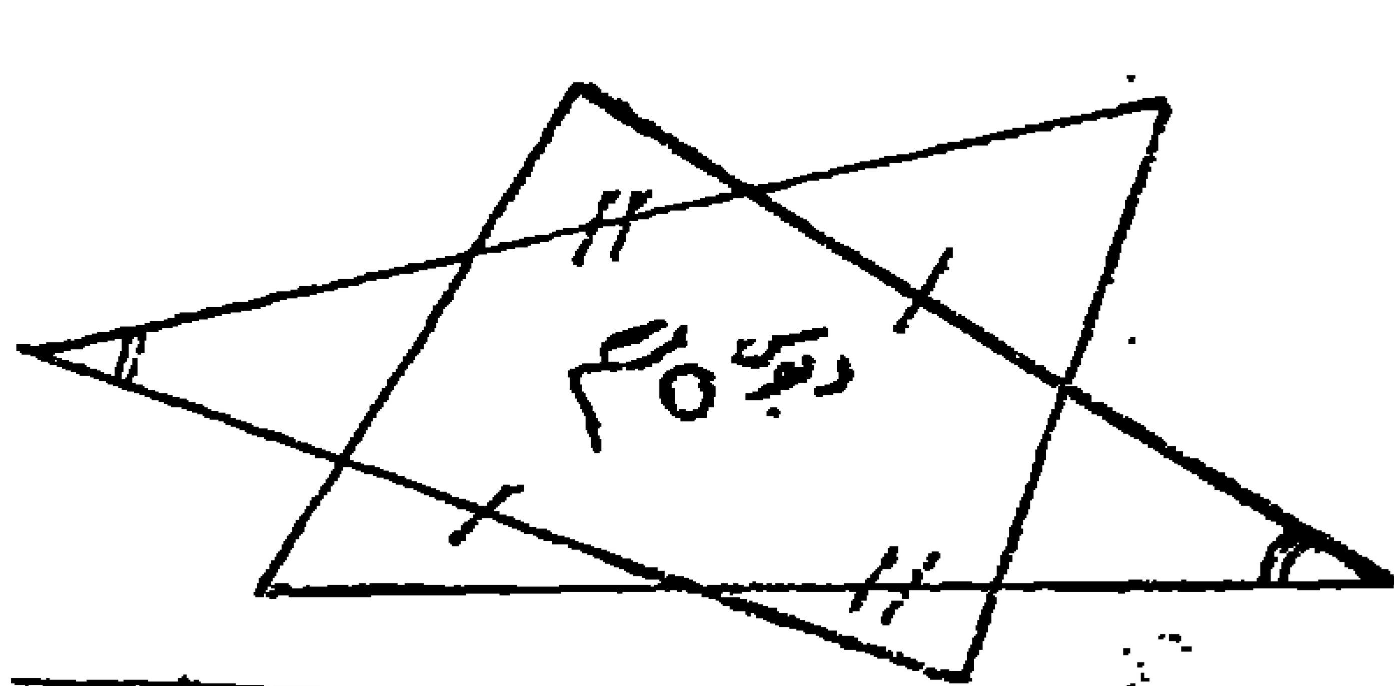

طريقة العمل :

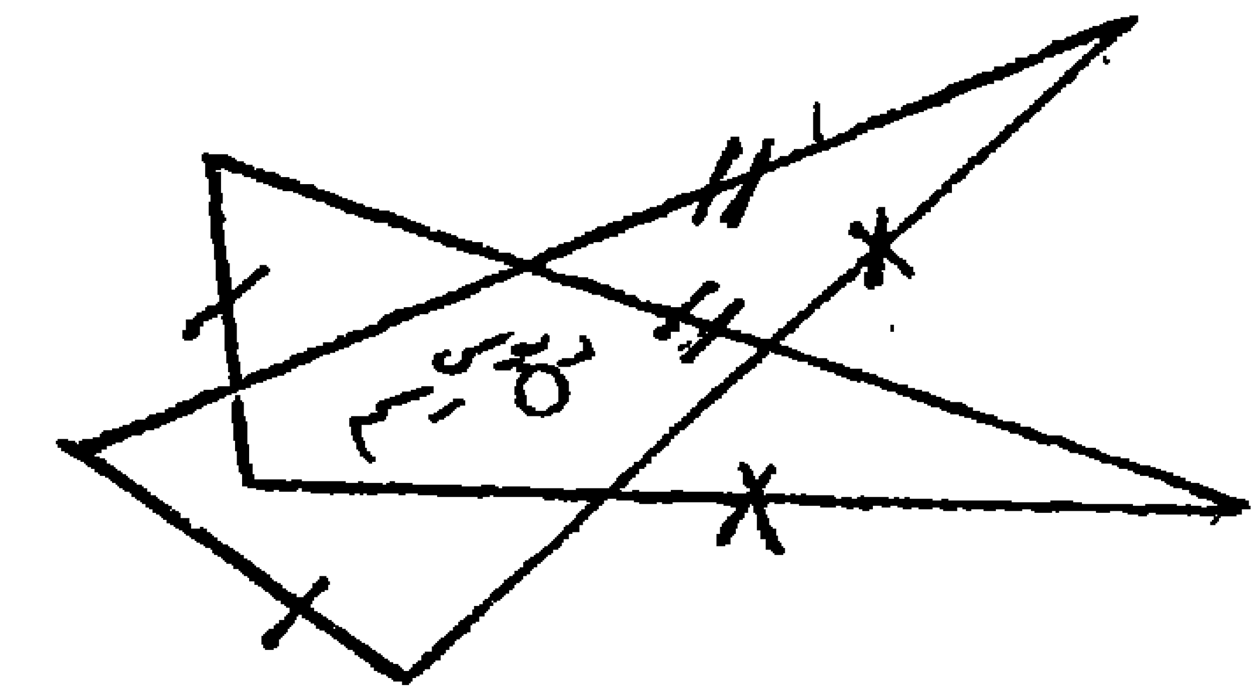
١- عند توصيل الدائرة الكهربية تتحرك المروحة الرأسيه فترتفع الطائرة الى أعلى

٢- عند عكس التيار وغلق الدائرة نلاحظ هبوط الطائرة الى اسفل

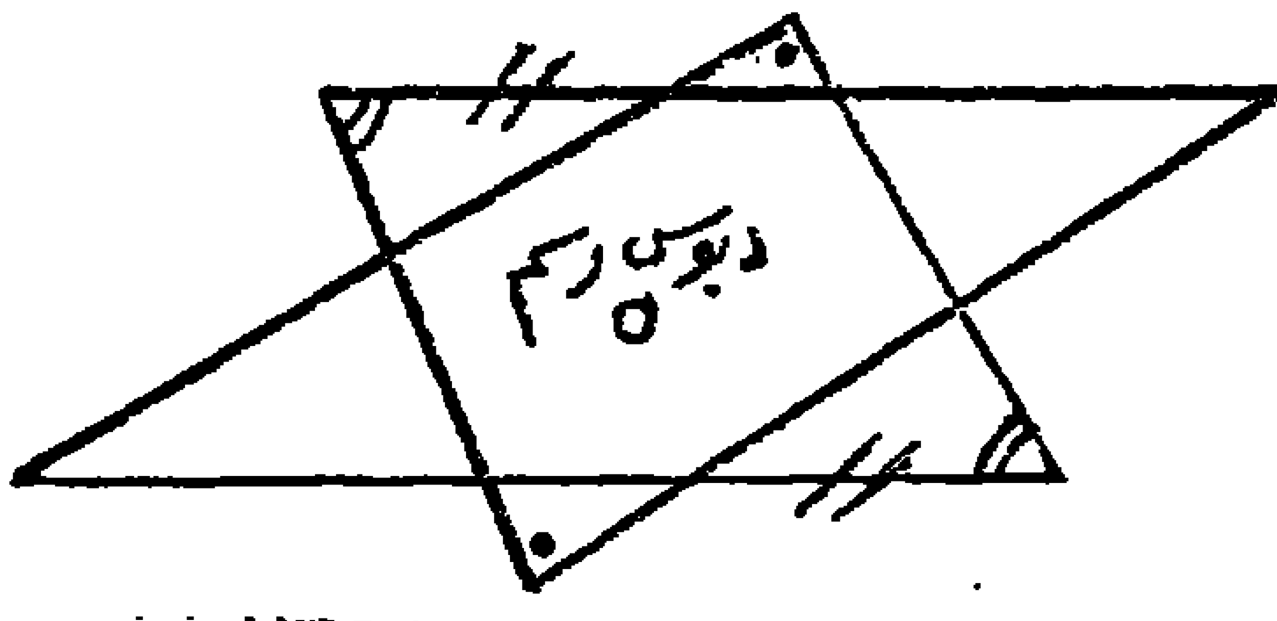
## ٢١ التطابق

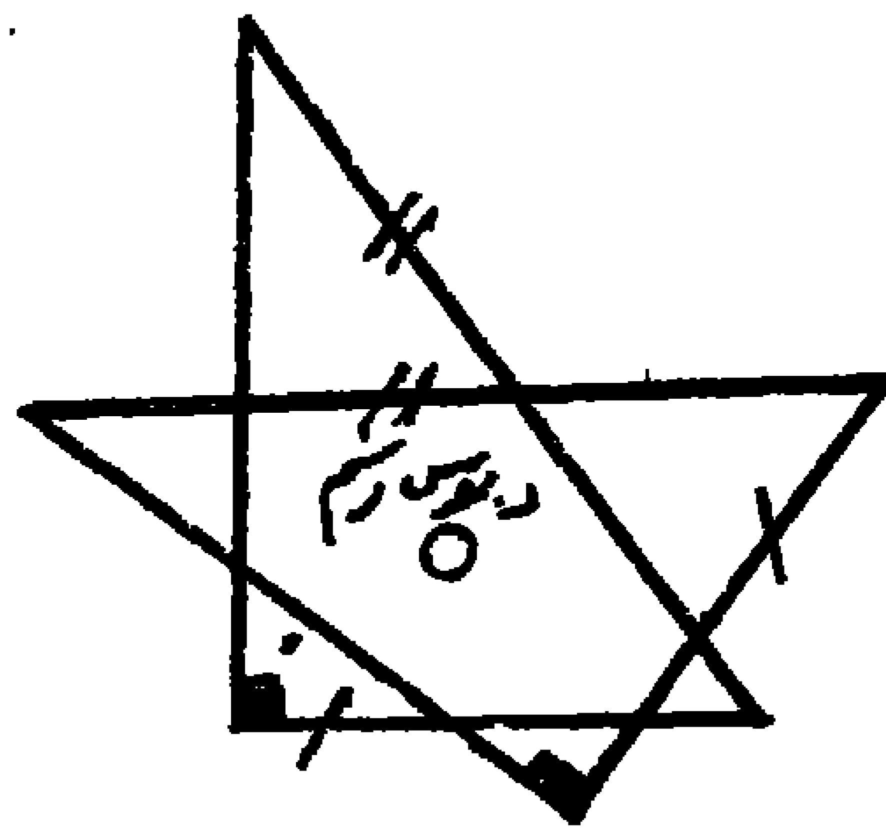
بثلاثة أضلاع (تصنع مثلثات ٣ مرات ا هـ ذكر تعه) بضلعين وزاوية محصورة بينهما



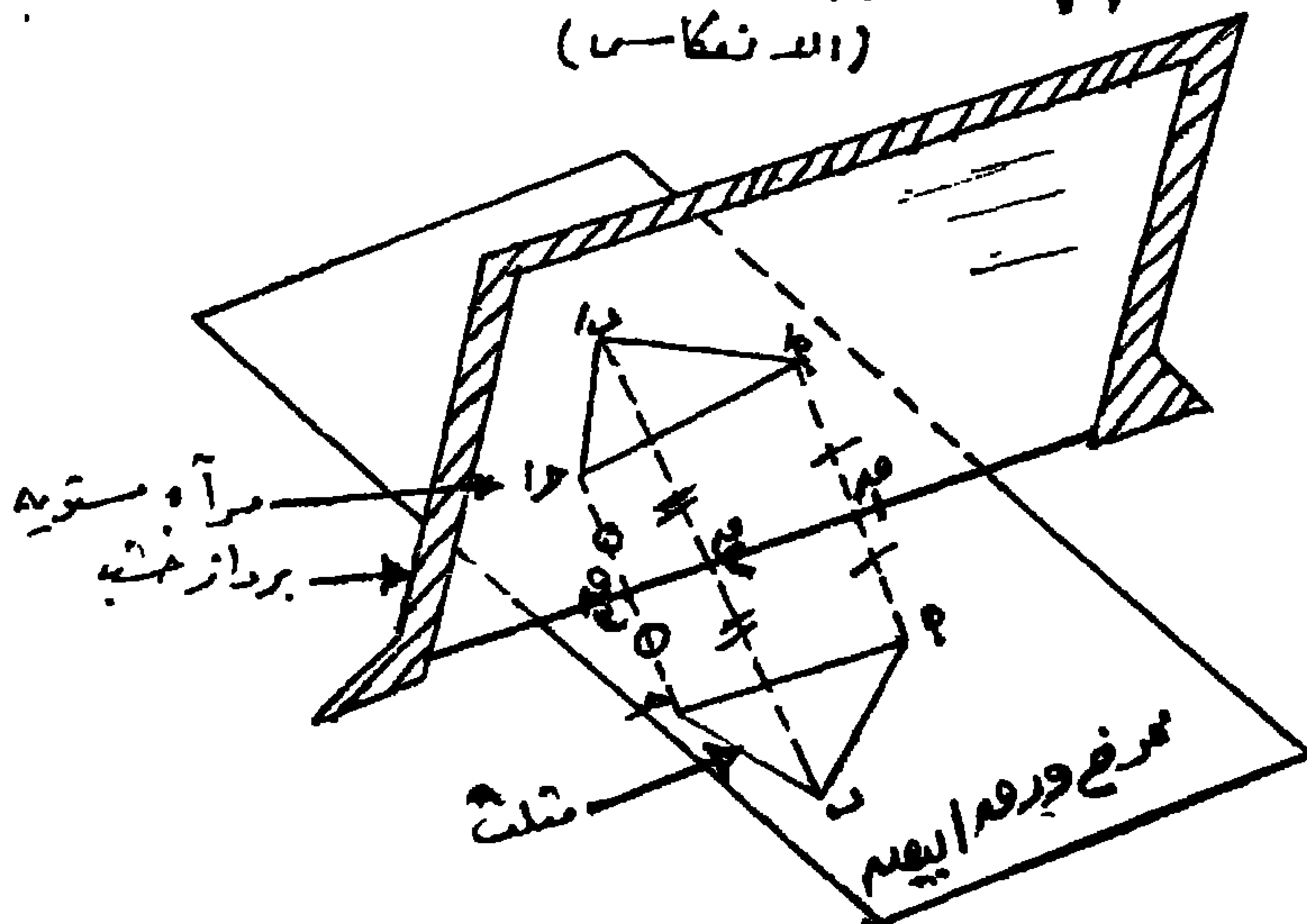




بزاويتين وضلع نظائرهما في الآخر - بضلع ووتر




## ٢٢ – التحويلات الهندسية
(الانعكاس)



## تحضير الشرائح الميكروسكوبية

=========

طريقة عمل القطاعات :

تشمل هذه الطريقة عده خطوات هى :

أولا - التثبيت :

تؤخذ بعض قطع من الجذر أو الساق وتوضع مباشرة فى كحول ٩٦ ٪ لمدة يوم على الأقل حتى تثبت الانسجه على حالتها الطبيعية ثم يضاف اليها ماء بنسبه الثلث مع قليل من الجلسرين وتحفظ فى زجاجات مغلقة.

ثانيا - القطع :

ويتم ذلك اما باستعمال الموس فقط أو باستعمال الميكروتوم اليدوى والموس والميكروتوم اليدوى جهاز اسطوانى يوضع بداخله قطعه من الساق أو الجذر وتثبت بواسطة ضاغط محوى ثم يقطع الجزء البارز بعد ذلك يدار قرص الميكروتوم بالقدر المطلوب ويمرر الموس على القرص فيحصل على قطاع رقيق وتعاد هذه العمليه عدة مرات للحصول على العدد المطلوب من القطاعات .

ثالثا- صبغ القطاعات وتلوينها :

١-توضع القطاعات فى كحول بنسبه ٥٠ ٪

٢- تصبغ القطاعات بالصفرانين أو( لون أحمر ) لمدة من خمس دقائق الى خمسة عشر دقيقة

٣- توضع القطاعات فى كحول ٥٠ ٪ لغسلها وازالة الصبغة الزائدة

٤- تستخرج المياه من القطاعات بوضعها فى كحول ٧٠ ٪ ثم ٩٠ ٪

٥-تصبغ القطاعات بالاخضر الضوئى لمدة دقيقة

٦- تغسل القطاعات بوضعها فى كحول ٩٦ ٪ ثم فى كحول مطلق لاستخراج الماء استخراجا تاما

٧- توضع فى زيلول

٨- توضع على الشريحه نقطة من كندا بلسم ويوضع عليها القطاع ثم تغطى بغطاء الشريحه

٩- توضع الشرائح فى فرن متوسط الحرارة حتى تجف كندا بلسم

١٠- تلصق على الشريحه ورق بنوع القطاع واسم النبات

## تحضير بعض الجواهر الكشافه العامه

**١- صبغة عباد الشمس :**

ضع ١٠٠ جم من صبغة عباد الشمس فى ٥٠٠ سم٣ من الماء الساخن استمر فى غلى الماء مع التحريك على حمام رملى .

اترك المحلول لمدة ٢٤ ساعة . رشح المحلول الرائق ثم أضف اليه ٣٠٠ سم٣ من الكحول النقى .

**٢- محلول الفينولفثالين :**

اذب ٢/١ جرام من المادة فى ١٥٠ سم٣ من الكحول ثم يخفف بالماء المقطر الى ٢٥٠ سم٣ .

**٣- محلول الميثيلى البرتقالى :**

يذاب ٤/١ جرام من المادة فى كل ٦٠ سم٣ من الكحول ثم يخفف بالماء المقطر الى ٢٥٠ سم٣

**٤- محلول فهلنج :**

(أ) يذاب ٦٤و٣٤ جم كبريتات نحاس فى ٥٠٠ سم٣ من الماء المقطر.

(ب) يذاب ١٧٣ جم روشيل مع ٥٢ جم من أيدروكسيد الصوديوم فى ٥٠٠ سم٣ من الماء المقطر.

ملحوظة : يحفظ كل من المحلولين أ، ب فى زجاجة خاصة وعند الاستعمال يؤخذ منها حجمان متساويان .

**٥- محلول اليود:**

أذب ٢٠ جم من يوديد البوتاسيوم فى - ٣٠ سم٣ من الماء المقطر . ثم أذب فى المحلول فى٧و١٢ جم يود نقى ويكمل المحلول باضافة الماء المقطر الى لتر .

**٦- محلول النشا:**

أخلط ٢جم من النشا مع قليل من الماء وحركه جيدا حتى تحصل على عجينة رخوة . صب هذه العجينة على ١٥٠ سم٣ من الماء المغلى .

أستمر فى الغليان لمدة ٥ الى ١٠ دقائق.

أترك المحلول يبرد ثم أفصل الرائق ( يحضر عند الطلب ).

**٧- محلول موليبيدات الامونيوم:**

(أ) ٥٠ جم موليبدات أمونيوم تذاب فى مخلوط من ٧٠ سم مكعب محلول نشادر مركز +١٤٠ سم مكعب ماء مقطر .

(ب) ٢٥٠ سم مكعب حامض نيتريك مركز تذاب فى ٥٠٠ سم مكعب من الماء المقطر ثم يضاف الى أ تدريجيا مع الرج ثم يخفف المزيج الى لتر بأضافة الماء المقطر ويترك مدة يوم أو يومين ثم يرشح .

**٨- ماء البروم:**

يرج ٣٥ جم من البروم السائل وهو يعادل ١١سم مكعب مع لتر من الماء والمحلول الناتج مشبع وقوته ٤و٠ ع

**٩- ماء الكلور:**

يمرر الكلور فى الماء حتى يتشبع فى درجة الجو ويحفظ فى زجاجات بنيه اللون والمحلول قوته ٥و٦ جم لتر (٢و٠ع)

**١٠ - طريقة تحضير أوراق عباد الشمس:**

(١) أذب ٥جم من عباد الشمس التجارى فى ٣٠سم مكعب من الماء المقطر ثم أضف اليه قطرتين أو ثلاثة من محلول الصودا الكاوية واسحب أشرطة من ورق الترشيح فى المحلول ثم جففها .

(ب) الاوراق الحمراء.

أضف الى المحلول السابق قطرة من حامض الكبرتيك المخفف بدلا من الصودا الكاوية فتحصل على محلول أحمر وأتبع نفس الطريقة السابقة لتحصل على أوراق حمراء .

**١١- محلول نسلر:**

أذب ١٠جم من يوديد البوتاسيوم فى ١٠ سم مكعب فى ماء مقطر .أضف الى هذا المحلول محلول مشبعا من كلوريد الزئبقك (٦٠ جم فى اللتر ) قطرة قطرة مع الرج المستمر حتى يتكون راسب . ثم أضف ٤٠ سم مكعب من محلول أيدروكسيد الصوديوم (٢ع) ثم خفف المزيج بالماء المقطر الى ٢٠٠ سم مكعب ويترك لمدة ٢٤ ساعه ويحفظ المحلول الرائق فى زجاجة ملونه .

ملحوظة :

يفضل ان يضع فيها مسامير براقه من الحديد لحفظها من الأكسدة.

**١٢- محلول بندكت:**

يذاب ١٠ جم من سترات الصوديوم ، ٨جم من كوبونات الصوديوم فى ٥٠ سم مكعب من الماء الساخن .ثم يضاف ببطء مع التحريك المستمر محلول جرام واحد من كبريتات النحاس فى ١٠ سم مكعب من الماء .

والمحلول الناتج أخيرا يجب ان يكون رائقا وألا يرشح .

# خامات البيئة

ما هو المقصود بخامات البيئة؟

خامات البيئة عبارة عن المواد المتوفرة فى كل بيئة(فى البيت - بالمدرسة - بالاسواق - بالمصانع)وقد تكون فى بعض الأحيان عبارة عن نفايات أو بقايا حيوانات البحر من أصداف وقواقع وخلافه ويمكن تصنيع هذه الخامات وانتاج وسائل فيها قيمة ولكل خامة من الخامات مميزات معينة فمثلا الفوم الذى يتخلف عن حفظ الأجهزة الكهربية له ميزة حيث يمكن تشكيله ونحته وانتاج أجهزة كثيرة فى جسم الأنسان كذلك القواقع التى يمكن تشكيلها وعمل خرائط جغرافية وعلى أى حال اذا تدخل الفن بأنواعه أستطاع أن يخرج مع العلم وسائل تعليمية عظيمة يحكمها العلم فى الهدف من الوسيلة ويحكمها الفن فى تصنيع الخامة بطريقة جميلة وتطويعها.

وإذا فكر المدرس مع التلميذ وجرب إنتاج الوسيلة الجيدة من خامة البيئة وإبتكار وسائل كثيرة باستخدام هذه الخامات البسيطة وبتكلفة قليلة فعلى سبيل المثال: علبة سبراى طويلة معدنية ومجموعة أنابيب جاف فارغة وعلبة صفيح مستطيلة يمكن عمل برج تقطير جزنى للبترول فى منتهى التعبير والرخص.

وإليك مثال آخر فى الرياضيات إذا أستخدمنا السلك المعدنى أو شنابر الصفيح سيقان مستقيمة وتثقب صنعت منها وسائل فى قياس الزوايا وتطابق المثلثات ونظرية فيثاغورث.

ويمكن تصنيف هذه الخامات ودراسة خواص كل منها وبناء عليه يمكن انتاج وسائل جيدة ومفيدة وبدلا من أن تكون هذه المخلفات عبئاً على المجتمع وضارة به تصبح نافعه.

<u>مميزات خامات البيئة:-</u>

١- رخيصة الثمن

٢- سهولة الحصول عليها

٣- تنوعها واتساع تصنيعها

# طريقة عمل القالب

------

**اولاً: طريقة عمل القالب المستديم:** فواكه - ديدان - خضروات ذات حجم كبير

الخطوات: ١- اعداد الجسم المراد عمل نموذج له مثل برتقاله - تفاحه - جزره.

٢- يدهن الجسم بعازل مثل الفازلين او الزيت ...

٣- نبدأ في عمل شريحه من الطين الاسونلي او الصلصال بطول يساوي محيط الجسم وعرض ٥سم وسمك ١سم ثم نثبت سمك الشريحه علي محيط الجسم (البرتقاله) ونبدأ من منتصفها.

٤- نجهز عجينة الجبس وهي العجينة الاولي وتكون من النوع السائل يطلق عليها (عجينه لبنه) وهي عباره عن كمية ماء وجبس تمزج مع بعض حتي تصبح سائله ونضع السائل علي نصف الجسم (البرتقاله) بحيث تأخذ كل التفاصيل الخارجية التي علي الجسم (البرتقاله) تم نبدأ في عمل عجينه من الجبس اخري بقوام اغلظ من الاولي ثم توضع علي العجينه الاولي ونتركها حتي تجف عندما يصبح الجبس ساخناً.

٥- نخلع هذا النصف من الجبس بعد جفافه من علي البرتقاله ثم تكرر نفس الخطوات علي النصف الاخر من الجسم (البرتقاله).

**ثانياً: طريقة عمل قوالب نحت بارز او غائر**

١. إذا كانت اللوحه من الطين الاسونلي فلا يوضع عازل حيث يوضع العازل مع الجبس والبلاستيك.

٢. تعمل شريحه من الطين الاسونلي بسمك ٢سم وارتفاع ١- ١٥سم علي حسب ارتفاع اللوحه ويزيد علي ارتفاع اللوحه ٥سم او بدلاً من الطين الاسونلي يستخدم الكرتون بقطع شرائح ارتفاعها يزيد علي ارتفاع اللوحه بمقدار ٣سم وطولها يساوي محيط اللوحه.

٣. وضع الشريحه الطين او الكارتون علي بعد ٣سم من اللوحه من جميع الجهات وتلف الشريحة حول محيط الشكل بحيث تصبح الشريحه عباره عن اطار للشكل مرتفع عنه.

٤. عمل عجينه الجبس السائله اولاً لكي تدخل وتطبع علي جميع التفاصيل بدقة.

٥. تجهز عجينة الجبس غليظة القوام ثم نصب علي الطبقه الاولي من الجبس ثم تترك لتجف.

٦. بوضع اليد علي القالب الجبس إذا وجد ساخناً بذلك يكون قد جف ويصلح لرفعه عن الاصل.

٧. ينزع البرواز او الشرائح اولاً ثم ينزع القالب من الشكل ببطء حتي يخرج الشكل سليماً.

**ثالثا: طريقة عمل النموذج من القالب السابق:**

بالنسبة للقالب المجسم

١. نقوم بدهان القالب (النصفين) بورنيش ارض كعازل

٢. نضم النصفين الي بعضهما ويربطان برباط من المطاط الشديد.

٣. تعمل حفره في أي مكان ينفذ الي الداخل في جزء مستقيم وذلك لصب ماده القالب من خلاله الي الداخل في القالب او نقوم بعمل خليط شفاف من البولي استر + الكوبلن+ البتانكس مخلوطه معاً ثم نصبه من الفتحه داخل القالب بسرعه لانه سريع الجفاف.

٤. بعد جفاف البولي استر خلال مده كافيه تفك الرابطه المطاط من علي الجبس ثم يخرج النموذج من القالب.

تركيب مخلوط الشمع لعمل النماذج

• ٧٥٠جم شمع بارفين

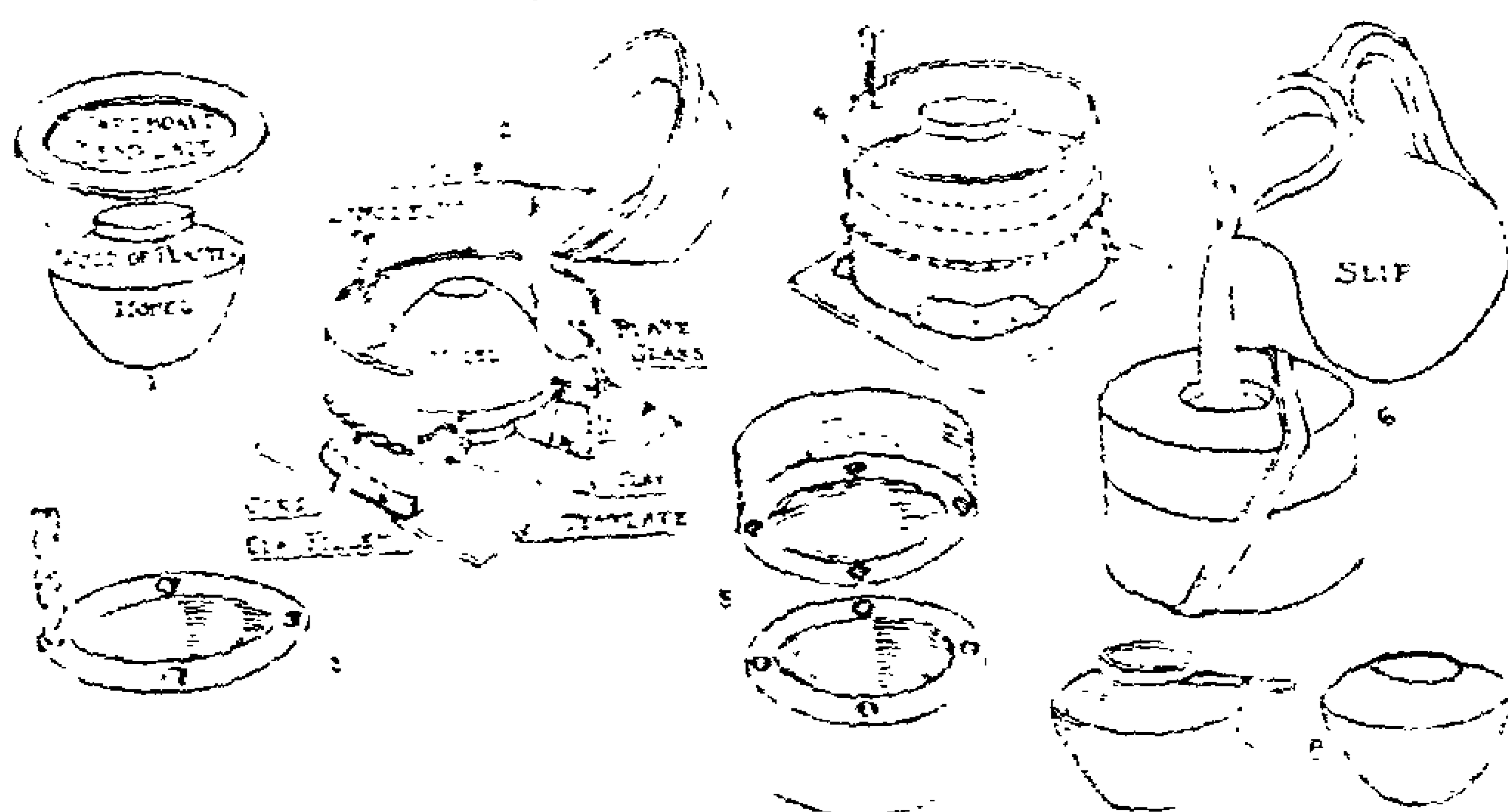
• ٢٥٠جم شمع عسل

تسخن في حمام مائي ثم تضاف اليها الوان صبغة الاكاسيد المطلوبه

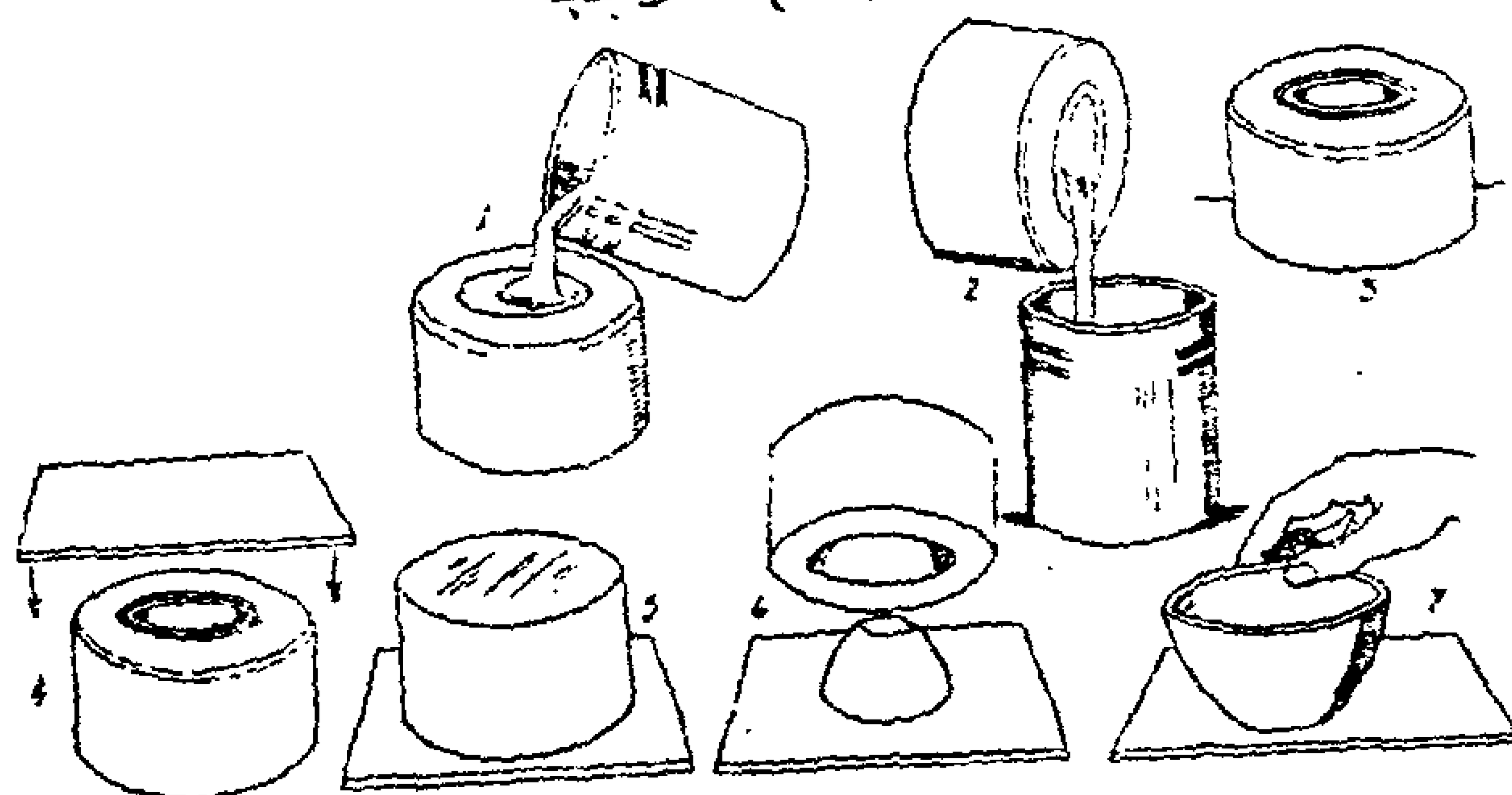
☆☆☆☆☆



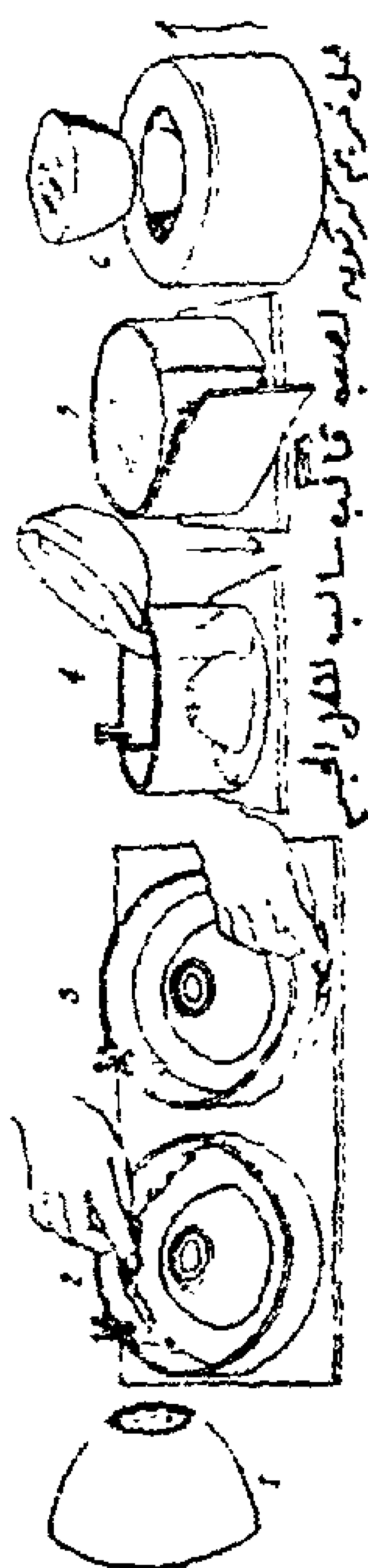
عمل قالب للشكل المجسم



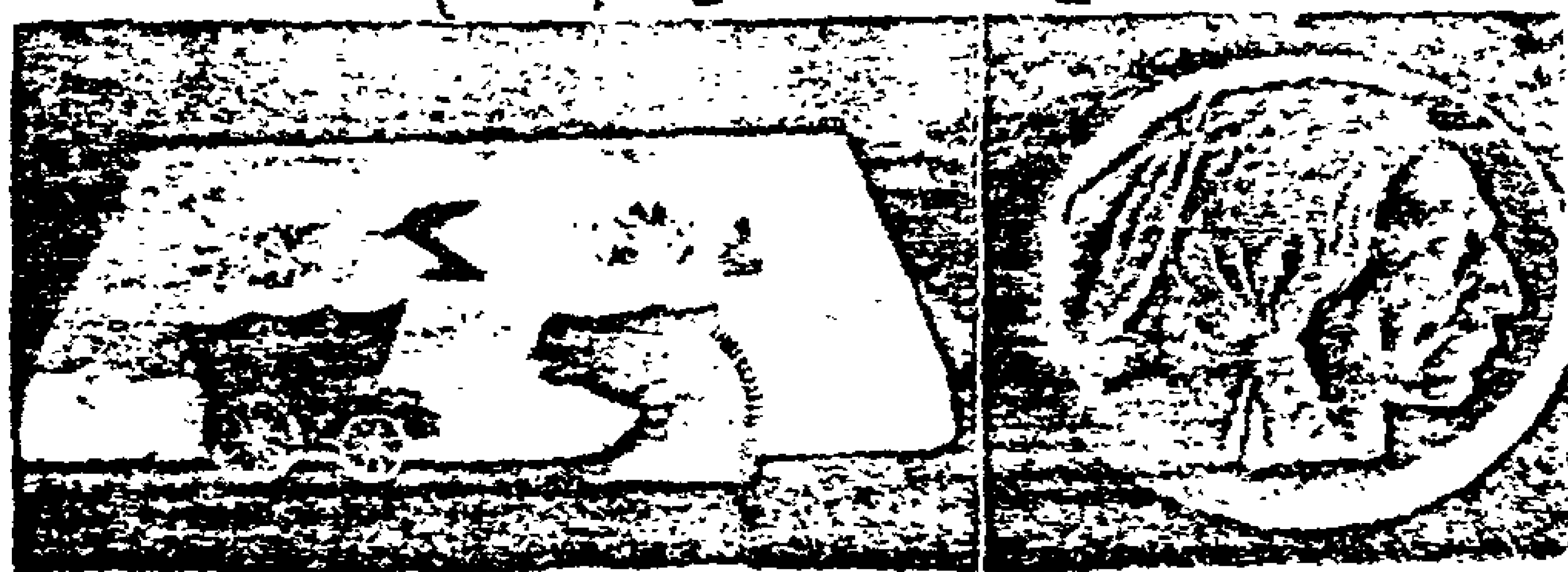

مراحل عمل القالب السالب المجسم بطريقة صب الخامة بداخله القالب لاستنتاج الشكل المجسم الموجب



مراحل عمل نموذج مماثل للشكل المجسم



[illegible] قالبه سالب للشكل المجسم



قالب النحت البارز.

# التحنيط

## أولاً: حفظ عينات الاسماك الصغيره والضفادع والزواحف الصغيرة

الطريقـــة:

١. تغسل العينه غسلاً جيداً بالماء ثم يطرد البراز من داخلها بدفع تيار ماء من الفم ويخرج من الشرج.

٢. توضع العينه في محلول فورمالين ١٠٪ + ملح طعام ١٠جم + كبريتات ماغنسيوم + ماء مقطر.

ولعمل لتر من هذا المزيج يخلط ٢٥٠جم فورمالين + ١٠جم ملح طعام + ١٠جم كبريتات ماغنسيوم + ٣٧٠سم٣ ماء مقطر.

٣. تثبت العينه علي شريحة زجاج او بلاستيك بخيوط نايلون لمدة ٥ ايام.

٤. تغسل العينه بعد ذلك بماء جاري لمدة ٤ ساعات

٥. توضع العينه في المحلول الآتي:

١٠٠سم٣ فورمالين تجاري + ٨٠سم٣ جلسرين + ٨٢٠سم٣ ماء مقطر حسب حجم العينه في مخبار زجاجي ويغطي بغطاء زجاج ويثبت بمسدس الشمع.

## ثانياً: حفظ النباتات والثمار الخضراء

١- حفظ اللون الأخضر ٢- الحفظ في الحلول

ا- تغمر العينه في محلول كبريتات نحاس ٥٪ لمد كافيه لمدة يوم.

ب- تغسل العينه جيداً بالماء لمدة ٣ ساعات.

ج- تنقل العينه الي المحلول الدائم

١٠٠سم٣ خلات بوتاسيوم

١٣٥سم٣ جلسرين

٧٦٥سم٣ ماء مقطر

بلوره صغيره من كبريتات النحاس

**ثالثا:**

---

حفظ الثمار والازهار الحمراء

تحفظ العينه فى محلول ٢٠ جم ملح طعام +٥٠و٢ سم٣ نورمالين تجارى + ٥٠ و١ جم نترات بوتاسيوم + ٠٥٦ جم جلسرين + ٩٠٠ جم ماء مغطى

**رابعاً : حفظ الازهار البيضاء**

---

توضع مباشرة فى المحلول الاتى

٥جم نترات يوتاسيوم + ٣٠ ر٧ جم ملح الطعام + ٤٨٠ سم٣ ماء مقطر + بلوره كبريتات نحاس

**تصبير الحشرات** شكل (١)

**الطريقه :**

---

١- تقتل الفراشات بسرعه بمبيد حشرى مناسب حتى لاتتلف وفى نفس الوقت يكون حافظا لها

٢- يستمد فى تثبيت الحشر دبابيس طولها ٤سم وتغمس فى زيت واقى من الصدا

٣- تثبت الفراشه او الحشره من منطقه الصدر بالدبوس ينفذ فيها الى اسفل ويثبت على لوحه فلين او خشب

٤- يفرد الجناحان بطبقه ورق مقوى من اسفل كل جناح يعلوها شريحه خشب رقيقه تثبت بدبوس رفيع وتترك لمده يوم حتى تجف ثم يحفظ فى علبه لها غطاء زجاجى

**تحنيط الحيوانات الكبيرة**

=======

طائر- ارنب شكل (٢)

**المواد المستخدمه** : ١- الدعامه : سلك جلفانيز

٢- الماده المالئه نشار خشب + مسحوق فحم

٣- المواد الحافظه : ١- مسحوق البوركس

٢- الشب البوتاسى + ملح الطعام بنسبه ١:١

٤- العينان : بلى او خرز يناسب لون العين الاصلى

**الطريقه**

------١- يشق الطائر او الحيوان من الرقبه الى فتحه الشرج وذلك لاستخراج الاحشاء والعضلات اللحميه ويستخرج المخ من اسفل الرأس وكذلك العينان

٢- يدهن الجلد من الداخل بمحلول من البوراكس ثم يرش بمسحوق البوراكس

٣- يغطى الجلد بطبقه من مسحوق الشب البوتاسى وملح الطعام بنسبه ١:١ ويترك لمده ٤ ساعات

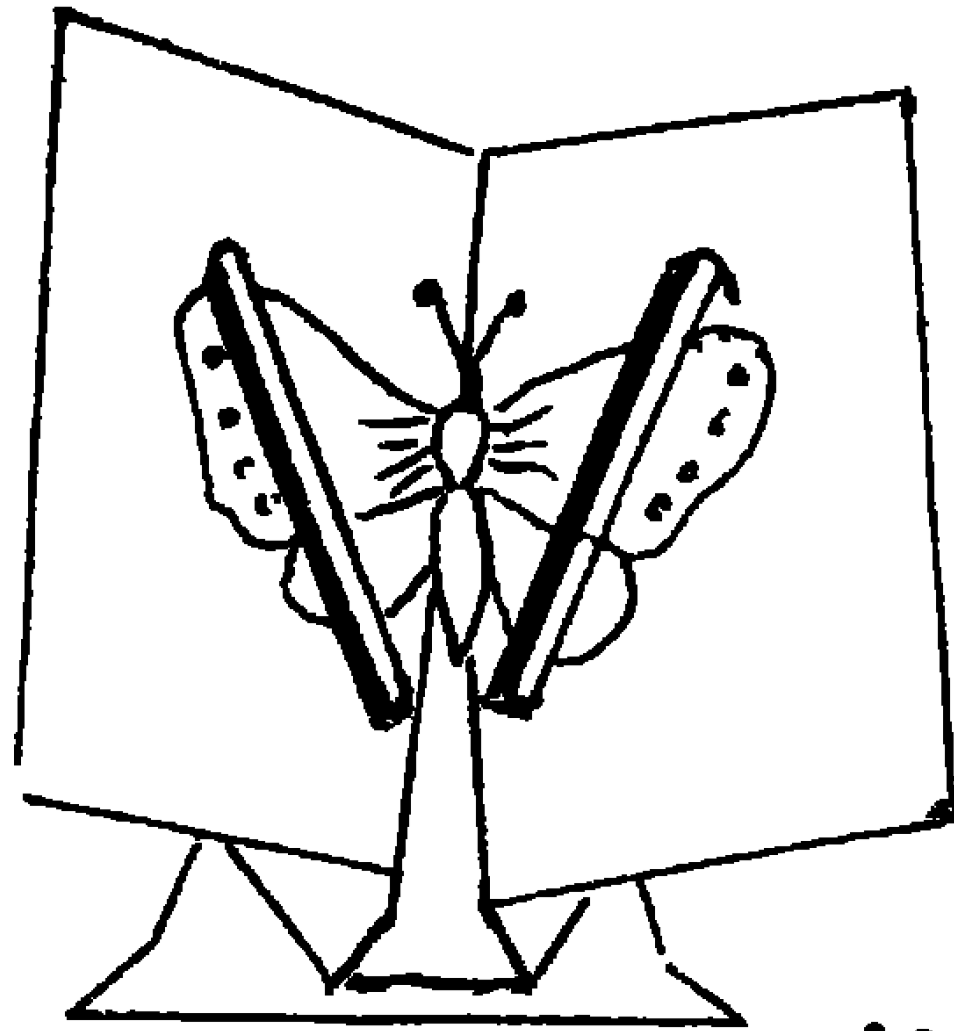
٤- تدعم الاطراف بالسلك الجلفانيز الملفوف بالقطن ويدعم العمود الفقرى ايضا ليسهل تشكيلها على الوضع الطبيعى التى كانت عليه

٥- يحشى الحيوان او الطائر بالنشارة وقليل من الفحم حتى يعود الى شكله الاصلى

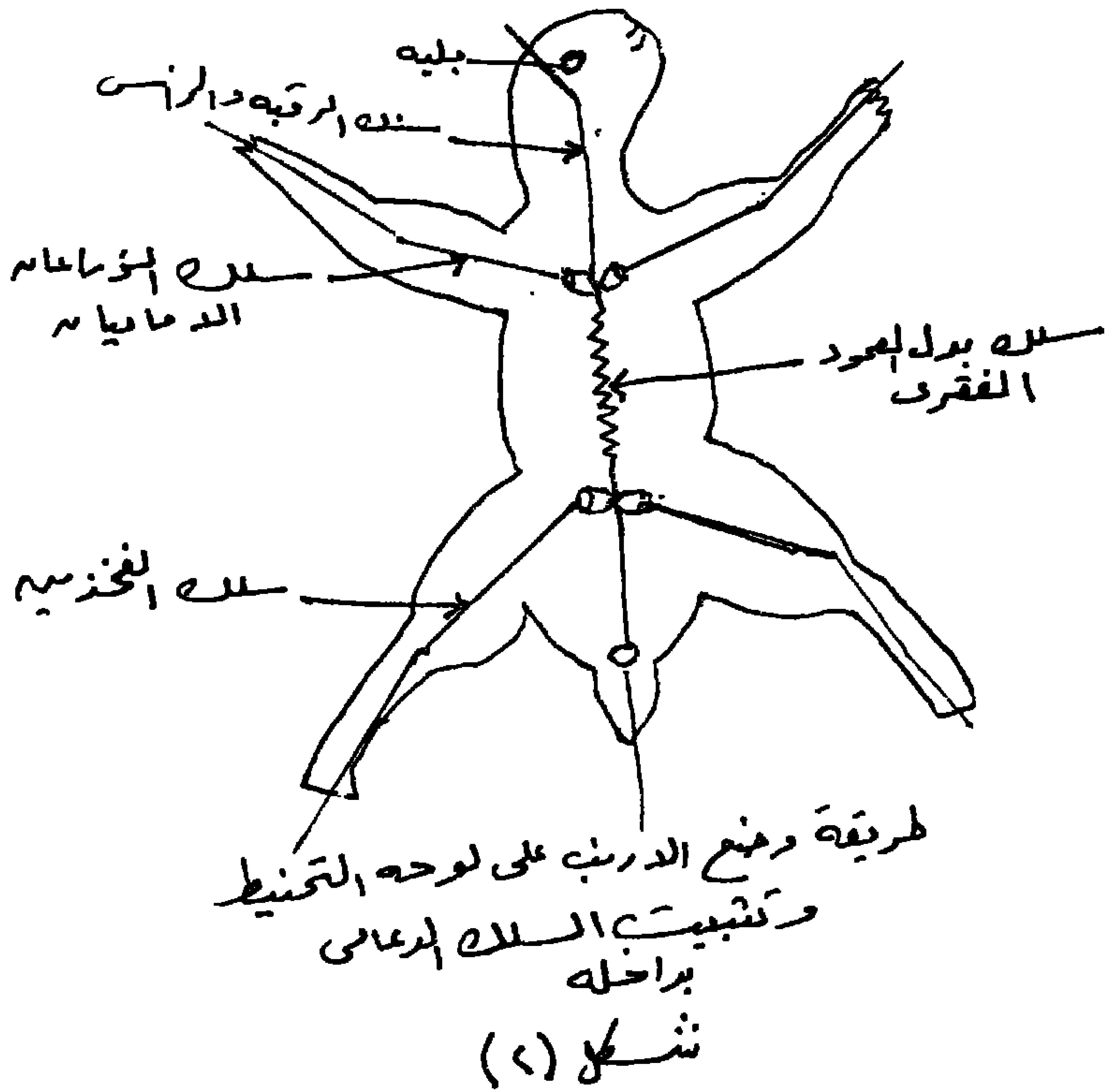
٦- تخاط الاطراف ثم البطن

٧- يثبت الطائر او الحيوان على قاعدة خشب ويمشط الشعر او الريش ويترك ليجف

٨- يفضل رشه بمبيد حشرى لحفظه من الخارج من الحشرات



تثبيت الحشرة على اللوحه
شكل (١)




طريقة وضع الارنب على لوحه التحنيط وتثبيت السلك الداخلي بداخله
شكل (٢)

# أهمية التدريب علي استخدام الوسائل

بعد هذه الدراسة العلمية العميقة عن وسائط الاتصال بقي علينا شئ هام نتعرف عليه ألا وهو التدريب وأهميته وطرقه.

## أولاً: ما هو التدريب:

عرفت نيناها ملتون وجون السي Jhon Alcy – Nina Hamelton سنة ١٩٨٣ التدريب بأنه مجموعه من الخبرات تقدم بواسطة مدربين في هذا المجال بشكل واع ومقصود لنقل المتدرب من المستوي المحدود الذي هو عليه من حيث الفهم والمهاره والاتجاهات الي مستوي اعلي يمكنه في المستقبل من ممارسة مجال تخصصه بشكل اجود ومستقل باكتساب خبرات ومهارات جديدة.

## ثانياً : اهمية التدريب:

١- يعمق التدرييب القصور النظري ويعطيه معني واقعياً وملموساً

فهو يجنب المتدرب العزله الفكريه التي تفصل المحاضرات والنظريات النظرية عن مايجري في الناحية العملية فيدرس المحامي القوانين في كلية الحقوق ولكنه لايستطيع المرافعه امام القاضي بنجاح بدون تدريب.

وكذلك المدرس يدرس المواد العلميه وطرق التدريس والتربية وعلم النفس ولكنه لايستطيع مجابهة الطلبه دون تدريب علي ذلك في ارض الواقع وتسمي علي ذلك المهندس والطبيب والتاجر ٠٠ الخ

٢- يكتسب المتدرب عن طريق التدريب مهارات مصقوله جديدة وتنمية قدراته وزيادة حجم خبراته يستطيع أن يشق حياته بنجاح متغلباً علي الصعاب ويواجه عنصر المفاجأة ببساله.

**ثالثاً: مبادئ التدريب:**

===================

**(١) مبادئ تتصل بمنهج التدريب**

**1-الإستمرارية (Continuity)**

وهي تعني استمرار ظهور عناصر التدريب الأساسية اثناء الخدمة (المفاهيم - النظريات - الموضوعات -القضايا - المداخل - طرق التفكير) لترسيخ المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوبه بطريقه فعاله .

٢- التوالى Progression

ترتيب محتويات المنهج والخبرات التى يتيحها على وجه يضمن انتقال توقعاتنا من المتدربين من مستوى الى مستوى اعلى ( تنميه ) وبذلك يستطيع المتدرب لمواجهه مسؤلياته المهنيه .

**٣-التكامل: Integration**

والمقصود به الارتباط المتبادل بين العناصر المتنوعه والتناغم والانسجام والتوافق بين الفكر والشعور والعمل

**(٢) مبادىء تتصل بالعمليه التعليميه للمتدرب :**

==============================

التدريب عمليه تعليم (تنمويه) أى تعليم الكبار ( Andragagy ) فهو علم دفق مساعده البالغين على التعليم فدور المعلم هنا دور المساعد على العكس بالنسبة لتعليم الصغار (Pedagagg ) فالمعلم يقرر نوع المعلومات والمهارات المطلوب نقلها للتلاميذ وخطه ذلك .

## اهداف التدريب

--------------

التدريب جزء لا يتجزء عن عمل الفرد

**أولاً: اهداف عامه**

========== رأي مارجريت ماتسون ١٩٦٧ Marget Matson

١- اكتساب معرفه مباشره وفهم اعمق للعمل اثناء الخدمه الذى يتم تدريبه فيه

٢- اكتساب الفهم والتعبير بتأثير مشكلات العمل المختلفه وفهم مسببات الاشياء

٣- الربط بين المعارف والنظريات التى درسها وطرق تطبيقها.

٤- تنميه المهارات والاساليب التى تستخدم فى الممارسه فى طرق العمل ومجالاته المختلفة.

٥- وعى المتدرب بالمشكلات التى تصادفه وقدرته على تحليلها وحلها .

## انظمه التدريب

============

**<u>١- النوع الاول والشائع:</u>** التدريب المصاحب Concrrent

وهو مصاحب للعمل أي يخصص يوم أو اثنين فى الاسبوع تدريب الي جانب العمل فيهئ للعامل تطبيق النواحي العمليه في التدريب الذى يمارسه.

**<u>٢- النوع الثاني واقل شيوعاً:</u>** التدريب المجمع (Blook )

ويقصد به تخصص فتره زمنيه للتدريب قد تكون عدة أشهر أو سنه ينقطع فيها المتدرب عن عمله ويتفرغ للتدريب.

مما سبق نري اهمية التدريب علي استخدام الوسائل حيث يعود علينا بفائدة كبري.

### سمات الشخص القائم بالاتصال

١. قوة الملاحظة.

٢. تدرب علي استخدام الوسائل بصفه مستمره لاكتساب مهارات جديدة.

٣. ان يكون حصل علي دراسه علميه مكثفه في مجال الاتصال لتنمية مهاراته.

٤. ان يكون ملماً بمعلومات عامه تتعلق بالدراسة حيث يستطيع ان يفكر في مجالات التعليم المختلفة.

٥. ان يكون مطلعاً علي كل ما هو جديد في هذا المجال.

٦. ان يكون شخصاً مُجدداً.

٧. يتمتع بمهارات يدويه عمليه علي مستوي عال.

٨. سرعة البديهة والتصرف لمواجهة المواقف المختلفة.

٩. الميول والإتجاهات في نفس المجال.

١٠.يتمتع بمهارة الابتكار.

١١.يتمتع بمهارات فنيه تمكنه من تنفيذ ما يبتكره.

١٢. مهارة الربط بين النظريات والتطبيق العملي والقدرة علي التخيل وحسن الاقناع.

## LECTURE CENTER

أولاً : يوجد جهاز يستخدم فى قاعة كبيرة للمحاضرات تصل مساحتها إلى ٥م×٦م وهذا الجهاز يوصل بجهاز الكومبيوتر المتصل بشبكة الإنترنت ويعمل عليه شخص فيعرض صورة شاشة الكومبيوتر على شاشة سينما كبيرة ٢,٥م × ٣م وبذلك يتمكن عدد كبير من الدارسين برؤية معلومات الإنترنت.

ثانياً : يمكن وضع شريط فيديو فى نفس الجهاز فيعرض صور الفيديو على شاشة سينما مثل السابقة وبذلك يمكن عدد من ٣٠ – ٧٠ شخص دارس مشاهدة فيلم الفيديو.

## AUDIOVISUAL

كيف تقوم بعرض درس أو محاضرة بإستخدام صور ثابتة وصوت :

١- إعداد Slides أبيض وأسود أو ملون بالطرق السابقة ص٤٥-٥٠ شكل ١٢ وتعرض فى جهاز Slide sound projector به شريط كاسيت حيث تعرض شرائح slides بتزامن مع حديث الشريط.

٢- أ- إذا لم يتوافر الجهاز بعاليه يمكن إستخدام بروجكتور عادى يعرض الصور Slides وشريط كاسيت يذيع الموضوع حسب كل شريحة.

ب- يمكن إستخدام فيلم Strip بدلاً من slides.

جـ- يمكن إستخدام صور معتمة فى جهاز الفانوس السحرى بدلاً من slides.

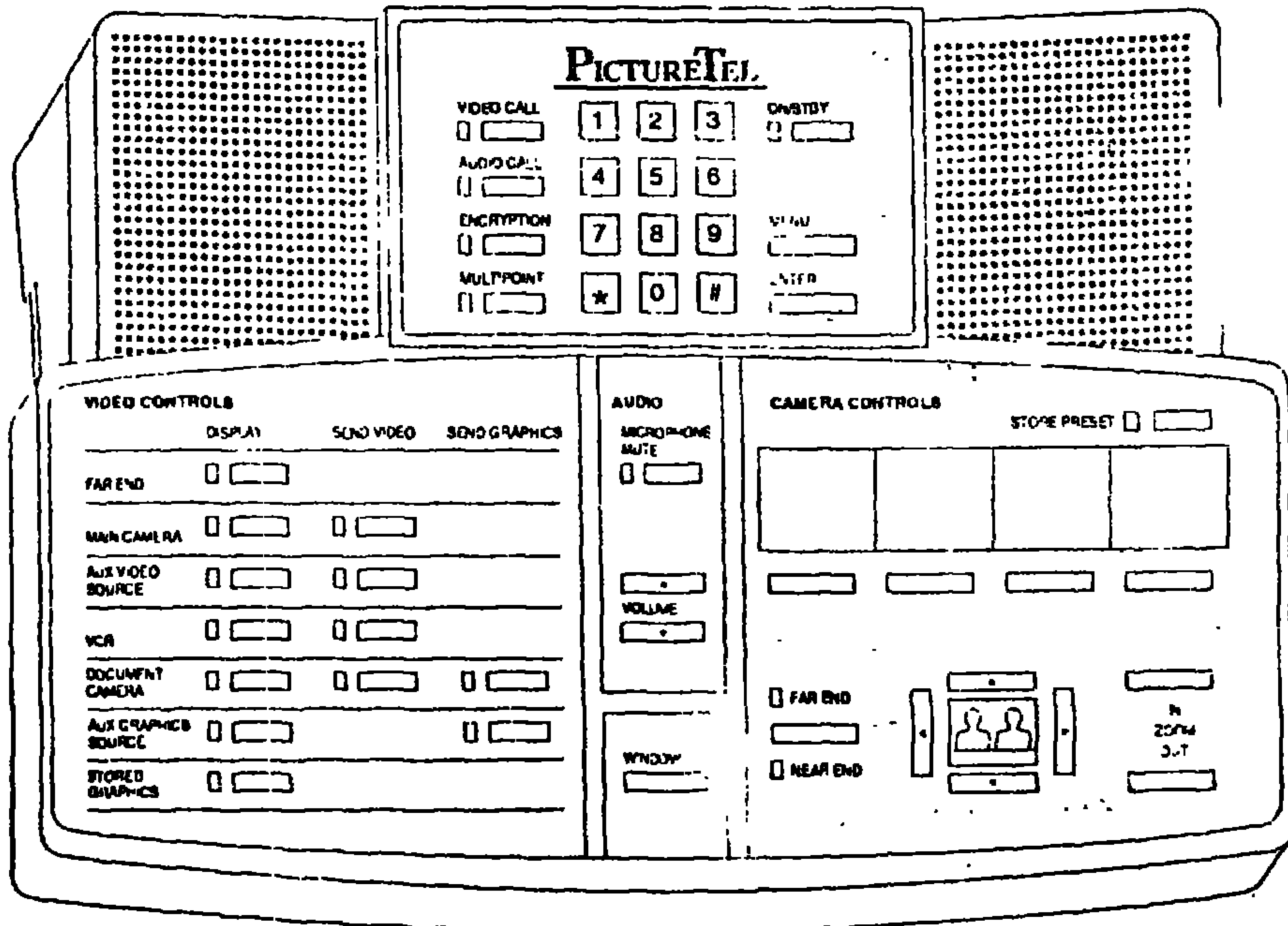
د- يمكن إستخدام صور شفافة فى جهاز Overhead projector بدلاً من slides.

هـ- يمكن إستخدام جهاز الأوبتى كارت بدلاً من Slides.

هذا النوع من العروض شيق يمكن للمدرس والدارس إنتاجه بسهولة

## Video Confrance

## (Fibroptics) شبكة الألياف الضوئية




*The Model 200EX Keypad*

شكل (١)

## المراجع


١- وسائل التعليم والاعلام — د. فتحى عبد الحليم سعد
د. ابراهيم ميخائيل حفظ الله

٢- الوسائل التعليميه والمنهج — د. خيرى كاظم
د. جابر عبد الحميد

٣- وسائل الاتصال والوسائل التعليميه — د. كمال يوسف اسكندر

٤- الاتصال ووسائل الاتصال التعليميه — د. عادل ابو النجا

٥- AudioVisual matirials and teaching — James Kinder

٦- Audiovisual matirials in teaching — Edgar Dale

٧- Audiovisual Instructions Technology media and Methods. — Mc Grem hill u. S. A.

٨- طرق تدريس العلوم — د.ناديه سمعان لطف الله

٩- كيف يصبح طفلك اجتماعياً — د. رسمى عبد الملك رستم

١٠- طرق تدريس الرياضيات — د. شعبان حفنى شعبان

١١- الطب النفسى ودوره فى التربيه — د. محمد احمد النابلسى

١٢- Color prints matirials — By David AEnagdahl

١٣- التصوير الضوئى ابيض واسود — عبد الفتاح رياض

١٤- Handicraft — By Lester

١٥- الحاسب الالى — الاستاذ د. محمد فهمى طلبه

١٦ - قواعد البيانات ( داتا ٣وداتا ٣+) — مهندس اسامه الحسنى

١٧- معلم الكمبيوتر — د. احمد ابراهيم قنديل

١٨- Color prints made easy — With Ansco color Film and Anscocolor Printon



# هذا الكتاب

- يساعدك على تفهم الوسائل التعليمية وكيفية إستخدامها بفاعلية مع التلميذ وكيف ومتى وأين تستخدم الوسيلة المناسبة الناجحة .
- كذلك فتح طريقاً لعمل وسائل للمعوقين .
- دراسة مبسطة لإستخدام التصوير الضوئى فى الوسائل التعليمية ومنهج النشاط فى الفيزياء للمرحلة الثانوية العامة .
- تجد أجهزة حديثة إنفرد بشرحها هذا الكتاب .
- شرح لعمل بعض الأجهزة البديلة وأفكار فى إبتكار وسائل تعليمية بسيطة لإثارة ذهن التلميذ والمعلم للإنتاج .
- بعض معينات للمعلم فى المعامل ربما يصعب الحصول على مراجع فيها وعلى العموم هذا الكتاب دعوة لمسايرة التطور العظيم فى العالم لوسائط الإتصال التعليمية .

## المؤلف

- عمل ٣٨ عاماً بالتربية والتعليم منها ٢٢ عاماً بين مدرس ومدرس أول .
- عمل ١٦ عاماً بين ناظر ومدير مدرسة ورئيس قسم الوسائل ومديراً للتدريب بإدارة شمال ببورسعيد .
- حصل على أول جائزة فى عيد المعلم عام ١٩٥٩ على مستوى محافظة القنال لأوائل طلبة العلوم .
- حصل أيضاً على ١٦ جائزة أوائل طلبة عيد العلم منها جائزة على مستوى محافظة الغربية عام ١٩٧٤
- إشترك فى برامج تدريب المعلمين بالإدارة العامة وإدارة التدريب بالمركزية والوسائل التعليمية .
- أنتج ١٠ أفلام Slides ملونة فى المواد العلمية بقسم الوسائل .
- يشرف على برامج تدريب مدارس السلام الخاصة بجمهورية مصر العربية

رقم الإيداع ٣٠١١ / ٩٥
الترقيم الدولى I. S. B. N. 977 - 008552 - 9